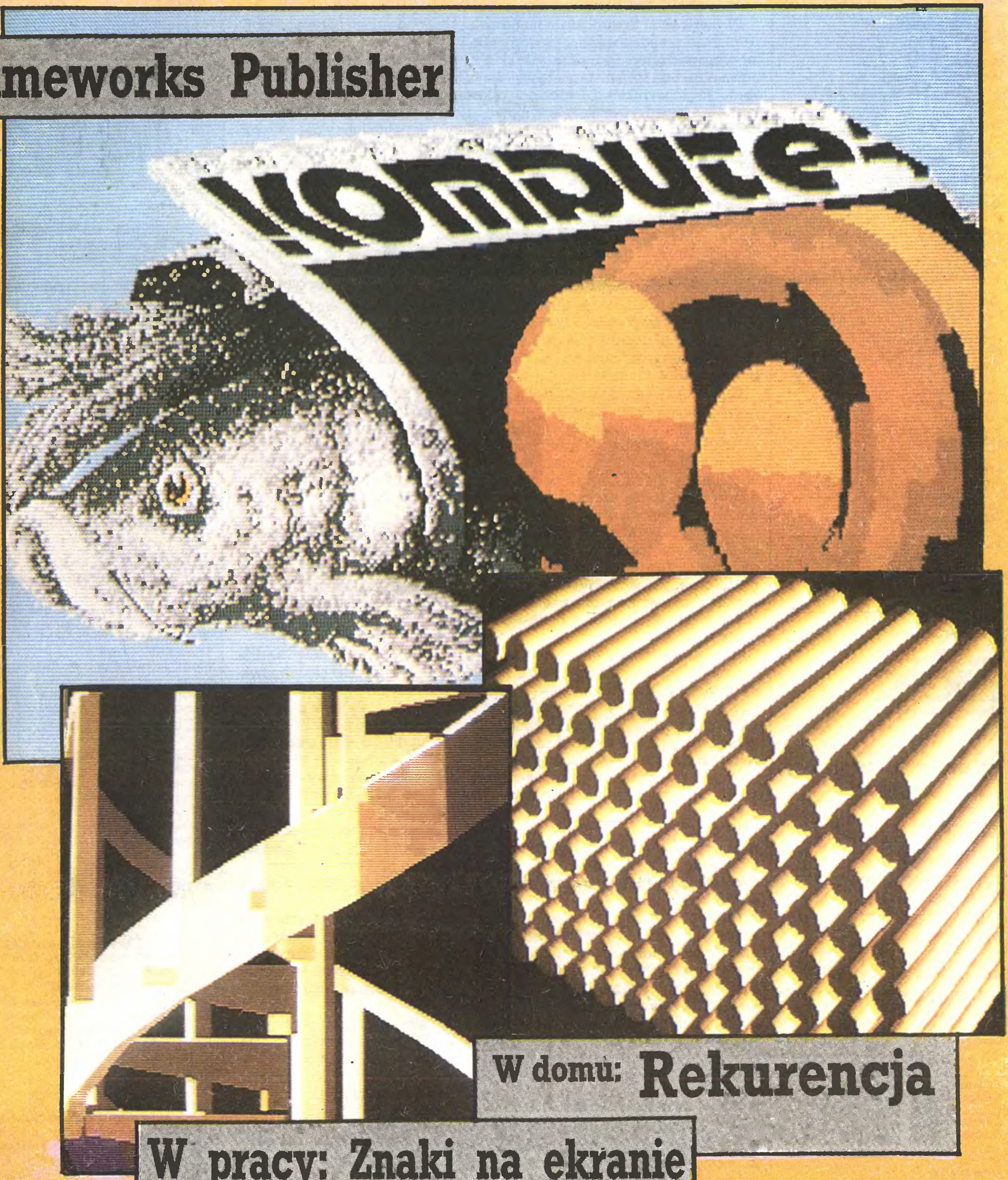
# Komputer

\maj 1988\

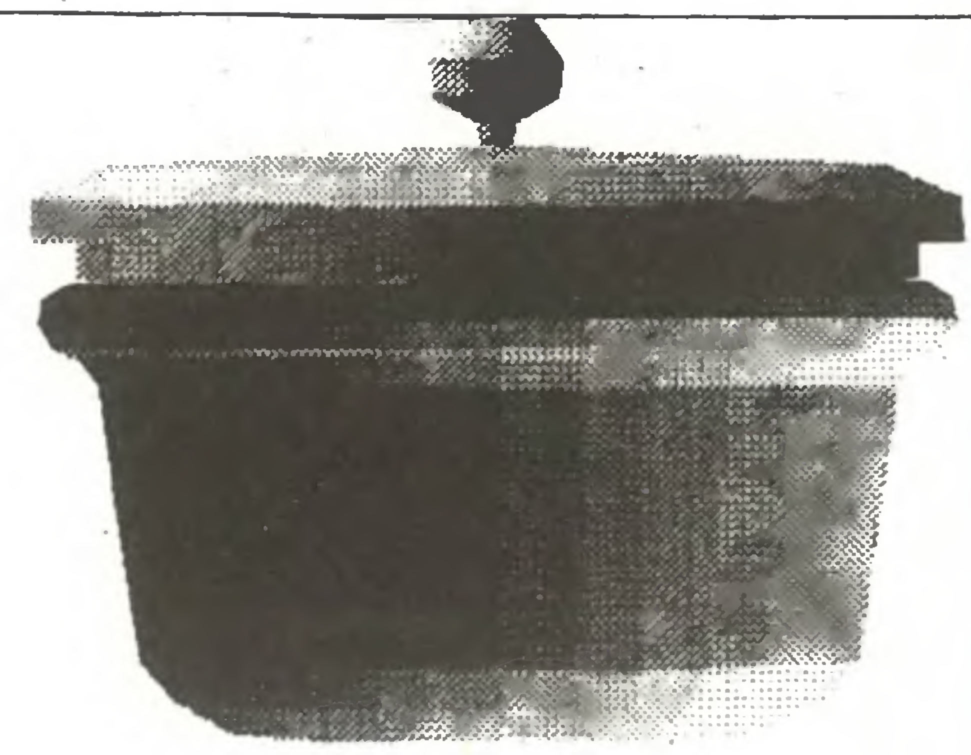
popularny miesięcznik informatyczny: \nr 5(26)'88\ 180 zł.

## Timeworks Publisher




## W domu: Rekurencja

## W pracy: Znaki na ekranie



# Szef kuchni poleca

W pierwszym tegorocznym numerze zaproponowaliśmy nową strukturę pisma i przedstawiliśmy powody, dla których zdecydowaliśmy się na jej wprowadzenie. Jednakże zabrakło tu pełnej konsekwencji, bowiem nowa struktura wciśnięta została w dotychczasowy układ graficzny. Owa niespójność wynikała z dwóch powodów: po pierwsze, uznaliśmy, że najlepiej wprowadzać zmiany stopniowo, tak aby dyskomfort - wynikający choćby z innego układu stałych rubryk - był jak najmniejszy dla naszych Czytelników i po drugie, czekaliśmy na uwagi. W efekcie na początku marca mogliśmy podjąć decyzje, co oznaczało, że pierwszym numerem w nowej szacie graficznej będzie numer majowy (cyklu produkcyjnego przyspieszyć nie możemy).

Na czym polega główny zamysł nowego układu? Przede wszystkim staraliśmy się spełnić stale powtarzający się postulat naszych Czytelników, aby jak najekonomiczniej wykorzystać powierzchnię pisma - nie tracąc przejrzystości i łatwości odnajdywania poszczególnych materiałów. Rozwiązaniem właściwym i estetycznie nawiązującym do techniki komputerowej wydaje się łamanie tekstów w ciągu oraz wykorzystanie piktogramów ("ikon") jako stałego elementu wyróżniającego tytuł nowego tekstu. Oznacza to, że materiały będą się rozpoczynały nie tylko od góry strony, ale w jej dowolnym miejscu. Początek nowego artykułu sygnalizują piktogramy, w których umieszczone są tytuły.

Chęć poprawienia przejrzystości "Komputera" skłoniła nas do wprowadzenia układu dwu- i czteroszpaltowego. Materiały o większym ciężarze gatunkowym łamane będą w układzie dwuszpaltowym (niekiedy mogą wchodzić w grę przyczyny techniczne, np. do składania procedur w Turbo Pascalu wskazana jest szersza szpalta). Dla artykułów lżejszych przewidzieliśmy układ czteroszpaltowy. Z tych samych powodów wprowadzamy nowy rodzaj czcionki, który winien zapewnić łatwość czytania przy dużej efektywności wykorzystania powierzchni.

Nowy układ graficzny powinien też zapewnić pełniejsze wykorzystanie zalet wprowadzonego od numeru 1/88 merytorycznego podziału pisma na trzy części. Każdy piktogram tytułowy zawierać będzie na samej górze linię informującą, do której części dany materiał należy. I tak, część pierwsza, publicystyczna sygnowana będzie jako "Kurier", część druga, "Komputer w domu" oznaczana będzie określeniem "W domu" i analogicznie część trzecia - "W pracy".

Otwarciem bloków "Komputer w domu" i "Komputer w pracy" będzie zawsze spis zapowiedzi sygnalizujących obszar tematyczny podejmowany w bloku ("Test "Komputera"", "Systemy operacyjne", "Programy użytkowe" itp.) Każdej z zapowiedzi towarzyszyć będzie stały znak graficzny, który umieszczany będzie również w okienku tytułowym poszczególnych tekstów, co pozwoli bez trudu zorientować się, z jakiego charakteru materiałem mamy do czynienia.

Po tym poradniku korzystania z możliwości, jakie daje nowy układ naszego magazynu, w telegraficznym skrócie co znajdą Państwo w numerze.

W części publicystycznej ("Kurier") w dalszym ciągu tropimy krajowe niemożności komputerowego rynku i szukamy dróg wyjścia (**"Nasze zamówienie"**). Zajrzeliśmy również na zagraniczne podwórka, gdzie próbowaliśmy podpatrzeć jak to robią inni (**"Gigainteresy"**, **"Chcemy być potrzebni"**).

Miłośnicy "Komputera w domu" mogą tym razem zająć się rekurencją, która wprawdzie najczęściej znajduje bardzo profesjonalne zastosowania, ale może też być świetnym ćwiczeniem intelektualnym (**"Rekurencja"**). Proponujemy też sporą dawkę programów użytkowych, a decyzję o drukowaniu całej serii nowych dla małego Atari pozostawiamy Czytelnikom (**"Nie tylko do zabawy"**).

W części dotyczącej zastosowań profesjonalnych proponujemy m.in. pulpity wydawnicze (**"Timeworks Publisher"**), polecenia systemu operacyjnego MS-DOS, pakiet programów zintegrowanych do projektowania płytek drukowanych (**"OrCAD [4]"**) oraz naszą ocenę nowego produktu na polskim rynku, jakim jest miniaturowa maszynka Psion Organiser II.

Warto zwrócić uwagę na "Mikromarket", który po ciężkim porodzie odzyskał chyba pełnię sił. Poza ogłoszeniami znajdą Państwo w tej części interesujące rozmowy z właścicielami firm komputerowych oraz tradycyjnie **"Giełdę"**.

Życząc owocnej lektury, oczekujemy na uwagi dotyczące nowego podziału i formy graficznej pisma.

**Stanisław Marek Królak**


# 5 (26)

**Popularny Miesięcznik Informatyczny – pismo miłośników i użytkowników mikrokomputerów redagują:**

**Marek Młynarski (red. nacz.)**
**Grzegorz Eider (z-ca red. nacz.)**
**Władysław Majewski (z-ca red. nacz.)**
**Stanisław M. Królak (sekr. red.)**
**Marek Car (publicystyka)**
**Grzegorz Czapkiewicz (programy)**
**Mariusz Dec (sprzęt)**
**Zenon Rudak (sprzęt)**
**Tomasz Zieliński (listy)**
**oraz współpracownicy:**
**Zbigniew Blewoński, Rafał Brzeski, Andrzej Kadlof, Jarosław Kania, Zbigniew Kasprzycki, Jacek A. Likowski, Tomasz Mazur, Wiesław Migut, Jarosław Młodzki, Adam Nowicki, Wojciech Olejniczak, Sergiusz Piotrowski, Juliusz Rawicz, Leszek Rudak, Jakub Tatarkiewicz, Roland Wacławek (Katowice), Tadeusz Wilczek, Andrzej Załuski (Kraków).**

**Redakcja graficzno-techniczna:**
**Stefan Szczypka (kier.)**
**Małgorzata Luzińska**
**Piotr Kakiet**
**Magdalena Stachorzyńska (operatorka komputera)**

**Redakcja programów komputerowych:**
**Jerzy Pusiak – kier.**
**Leszek Gołębiowski**
**Krzysztof Matey**
**ul Koszykowa 6A**
**00-564 Warszawa**
**282201 w. 312**

**Korekta: Maria Omiecińska, Romualda Miarecka**
**Sekretariat: Izabela Radzikowska**

**Wydawca: Warszawskie Wydawnictwo Prasowe RSW „Prasa-Książka-Ruch", Al. Jerozolimskie 125/127, 02-017 Warszawa, tel. centrali: 28-52-31.**
**Redakcja: ul. Koszykowa 6A, 00-564 Warszawa, tel. 28-22-01 w. 243 lub 290 telex 813230 csdk pl**
**Skład i druk: Prasowe Zakłady Graficzne, Łódź, ul. Armii Czerwonej 28.**
**Cena: 180 zł. Zam. 858/88 U-29**

**Prenumeratę od instytucji przyjmują oddziały RSW, a od osób prywatnych poczta (na wsi także doręczyciele). Cena prenumeraty rocznej 2160 zł, półrocznej 1080 zł, kwartalnej 540 zł. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę (droższą o 50% dla osób prywatnych i o 100% dla instytucji) przyjmuje Centrala Kolportażu RSW, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, NBP XV O/M W-wa 1153-201045-139-11.**

**Ogłoszenia przyjmuje w redakcji akwizytor: Krzysztof Karpiński tel. 28-22-01 w. 243 lub 290 oraz Biuro Reklamy Prasowej i Ogłoszeń, ul. Poznańska 38, 00-689 Warszawa, tel. 28-23-09. Zamawiając ogłoszenia listownie należy podać datę i miejsce wpłaty (konto W.W.P: NBP III O/M Warszawa nr 1036-6969 z zaznaczeniem „ogłoszenie w KOMPUTERZE").**

**1cm² ogłoszenia kosztuje 600 zł, najmniejsze ogłoszenie – 15 cm², kolor – 100% drożej. 1 cm² ogłoszenia na kolumnie ekspresowej – 1200 zł. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.**

**Nakład 200 000 egz.**
**Nr indeksu 36-345 ISSN 0860-2514**

\Kurier\

Marek Młynarski

# Giga-interesy

Bierze się odpowiednią ilość konstrukcji stalowych, betonu, szkła, kilometry kabli, rur i tony najrozmaitszych urządzeń. Wszystko to wywozi się w takie miejsce, aby nie było zbyt oddalone od miasta, a jednocześnie wokół rozciągały się hektary pustej powierzchni. Następnie buduje się gigantyczną halę, najlepiej kilkupoziomową. W tejże, o powierzchni porównalnej z kilkoma boiskami piłkarskimi, urządza się stoiska, do każdego doprowadzając prąd, a do prawie wszystkich wodę. Jeszcze tylko miękkie wykładziny na podłogę, dobra farba w dowolnie żądanym kolorze i odcieniu, donice z drzewkami lub krzakami bzu, tulipany, narcyzy i inne kwiecie żwawo rosnące z zasadzonych cebulek. Zrozumiałe samo przez się, że w takiej hali musi być kilka restauracji i duże, czyste toalety. No i to na początek wystarczy - teraz ogłaszamy, że właśnie na tym terenie odbywają się targi. Maszyna rusza - wystawców przybywa, a im jest ich więcej, tym coraz to nowi uważają za konieczne prezentować swoje wyroby właśnie tutaj.

Po pewnym czasie robi się ciasno, na z góry przygotowanym terenie stawia się więc następną halę i jeszcze jedną, i jeszcze... Wkrótce targi stają się gigantyczną imprezą z własnym dworcem kolejowym (na który z całego kraju przyjeżdżają specjalne pociągi targowe), z własną linią helikopterową na lotnisko i z własną komunikacją wewnętrzną. Ta ostatnia jest za darmo i pozwala zaoszczędzić kilku kilometrów wędrówki pomiędzy halami. Za darmo są zresztą także toalety i szatnie. Gigantyczny targowy moloch pożera natomiast pieniądze za powierzchnię wystawową, za wejście na teren, za parkingi. Ogólny zysk sięga kilku miliardów marek, mowa jest bowiem o targach w Hanowerze.

W 1986 roku, kiedy po raz pierwszy targi komputerowe wydzieliły się jako osobna impreza pod nazwą *CEBIT*, nikt chyba nie przewidywał takiego wzrostu znaczenia targów w Hanowerze. Dziś jest to bezsprzecznie największe spotkanie zainteresowanych branżą komputerową. *CEBIT' 88* (16-23 marca) był oczywiście większy od dwu poprzednich, a mimo to w niektórych dniach czułem się równie swojsko, jak na warszawskiej wystawie *KOMPUTER' 88*, trudno się było przecisnąć przez tłum. A jednak można było wszędzie dotrzeć, oczywiście wszystkiego dotknąć i uzyskać informacje.

Na powierzchni 218102 metrów kwadratowych pokazywało - i niemal z reguły usiłowało sprzedać (ale nie na miejscu) - swój towar 2674 wystawców, w tym 959 spoza RFN. W naszym kraju legendarni stali się już dostawcy z Dalekiego Wschodu. Jak ogólnie wiadomo, głównie dzięki nim polski rynek komputerów PC grubieje z dnia na dzień. Z przyjemnością informuję, że ten dalekowschodni koń, na którego postawiliśmy już dawno, ma największe przyspieszenie i na rynkach światowych. Oto fakty: w 1986 roku na *CEBICIE* oferowało swe wyroby 15 firm z Tajwanu, w 1987 już 67, w bieżącym roku 125. Powierzchnia wystawowa zajmowana przez nich wyniosła w 1986 roku 124 metry kwadratowe, w 1987 - 1542 metry, w 1988 - 3315 metrów. Jest to dynamika niespotykana na *CEBICIE* nigdzie indziej. A przecież dane te obejmują jedynie samodzielnych dostawców, trzeba przecież pamiętać, że wyroby *made in Taiwan* występują bardzo licznie pod nazwami nawet najszacowniejszych firm o ustalonej znakomitej renomie.

Gdy już jesteśmy przy statystyce, trzeba dodać, że jest ona trochę fałszywa, bowiem w materiałach targowych do firm miejscowych zaliczano także zachodnioniemieckie przedstawicielstwa znanych w branży komputerowej producentów.

Największe stoisko narodowe miała Holandia (5921 $m^2$) i USA (4165 $m^2$), najmniejsze (po 26 $m^2$) Polska i Malezja. Z krajów naszego obozu wystawiały jeszcze Bułgaria (211 $m^2$), CSSR (110 $m^2$), NRD (624 $m^2$), Węgry (197 $m^2$). Była także obecna Jugosławia (127 $m^2$).

Niekiedy nie ilość miejsca, a raczej jakość towaru stanowi o znaczeniu firmy. Niestety, w przypadku Polski nasza skromna oferta nie była aż tak atrakcyjna, by właściciel stoiska, *METRONEX* mógł zrobić naprawdę duże interesy. Wystawiono kilka maszyn do pisania, kilka drukarek i monitor Neptun. Oferta więcej niż skromna. Czy ma więc sens? Fachowcy z *METRONEXU* twierdzą, że obecność na targach pozwala na przynajmniej częściowe zapoznanie się ze światową ofertą, poza tym zwykłe maszyny do pisania wcale jeszcze nie zginęły i są zainteresowani nimi Afrykanie. Raz nawet udało się sprzedać dużą partię drukarek D-100. To jednak wszystko za mało. Nie wystawiono żadnego polskiego komputera, żadnych urządzeń peryferyjnych, które np. na stoisku "Komputera" w Holandii cieszyły się takim zainteresowaniem. Monitor był nie włączony, może to i dobrze, mniejszy powód do frustracji. Można było przecież przedstawić także napisane przez Polaków programy, choćby te, które zdobywają laury na wystawach w Polsce. Jest tu droga do załatwiania może jeszcze nie gigantycznych, ale na pewno większych interesów.

Pesymista może zapytać, czy przy niewielkiej ofercie z naszej strony jest sens wysyłać kilkuosobową ekipę na targi i płacić za stoisko? Sądzę, że jednak sens taki istnieje. Nawiązanie kontaktów z najnowszą technologią, prowadzenie rozmów z dostawcami niezbędnych nam podzespołów, wreszcie sama obecność na targach, figurowanie w katalogu, fakt, że kilkadziesiąt tysięcy osób przewinie się podczas targów koło polskiego stoiska, skłania do wniosku, że polska obecność jest potrzebna. A poza tym stoisko stanowi punkt kontaktowy dla przedsiębiorców polskiego pochodzenia, prowadzone tu rozmowy niekiedy przybierają formę kontraktów. Nie wspomnę już o tym, że zaganiani dziennikarze mogą w naszej, polskiej atmosferze na chwilę przysiąść.

Można by, przyznaję, słabe argumenty za utrzymaniem stoiska mnożyć. Jest jeden poważny i podstawowy zarzut przeciwko dzisiejszej sytuacji. Otóż nasza oferta jest prawdę mówiąc śmieszna i nie zmieni tego fakt zawierania dość przypadkowych transakcji. Możemy i powinniśmy oferować dużo, dużo więcej i to w kilku dziedzinach związanych z komputerami. Już najwyższy czas skończyć z obezwładniającym poczuciem totalnej niemożności. Naprawdę warto zgarnąć te dewizy, które wyraźnie uwierają w kieszeni niektórych zagranicznych handlowców.

Kilka razy podczas rozmów usłyszałem na targach zdanie, że wobec coraz mniejszych możliwości sprzedaży czegokolwiek na rynku zachodnim jedyną szansą dla producentów i pośredników jest wejście na rynki wschodnie. Teza jest ładna, ale żeby wprowadzić ją w życie, potrzebna jest nieomalże rewolucyjna zmiana w naszych sposobach handlowania. To jeszcze na pewno szybko nie nastąpi. Wzory są jednak niezbyt daleko i można było się o nich dowiedzieć choćby na konferencji prasowej Videotonu.

Wędrując przez olbrzymie sale, w których wszystko urządzone jest od początku z myślą o wygodzie i zadowoleniu ludzi po obu stronach umownej lady, wśród stoisk, na których nie brakuje pięknych, kolorowych prospektów, reklamowych toreb i naklejek, z coraz większym szacunkiem myślałem o odwiedzających nasze wystawy cudzoziemcach. Dla nich warunki warszawskiej prowizorki, ciasnej i dusznej, praktycznie bez bufetu i łączności ze światem są chyba czymś w rodzaju zesłania. Może w Poznaniu będzie lepiej, chociaż targów hanowerskich na pewno nie uda się dogonić. Nawet gdyby udało się zbudować równie gigantyczne centrum handlowe, to nie sądzę, aby gastronomia zdołała wywiązać się z zadania nakarmienia setek tysięcy gości i do tego stworzenia niemal domowej atmosfery.

A targi gościły w tym roku około 500 tys. osób. Dzieci poniżej 15 lat nie były na targi wpuszczane. Wśród tego pół miliona odwiedzających znaczną część stanowili biznesmeni, a zawierane kontrakty mogłyby w krótkim czasie pokryć polskie zadłużenie.

Po zarysowaniu tego obrazu nasuwa się oczywiste pytanie, dlaczego zachodnie firmy przyjeżdżają do Polski? O tym, że można u nas zarobić i to dobrze, wielkie firmy nie wiedzą, chyba że pracuje w ich kierownictwie Polak. Właśnie zaangażowanie naszych rodaków powoduje zainteresowanie ze strony nawet największych firm. Wzorcowym przykładem jest tu postać pana Krzysztofa Musiała, jednego z członków kierownictwa przedstawicielstwa firmy *Star* w Europie. Drukarki Star prawie zmonopolizowały nasz rynek, interesy dystrybutora i jedynego oficjalnego przedstawiciela - ABC Data idą dobrze, chociaż mimo wszystko nie sądzę, aby awans *STAR-a* na drugie miejsce w świecie wśród producentów drukarek był spowodowany jedynie hossą w Polsce. Podobnie wyglądają interesy firm wysyłkowych - na komputerach i akcesoriach także się bogacą i wyrastają w ciągu roku z małego sklepu na poważnego dostawcę dla szeregu firm państwowych. Typowym przykładem jest firma prowadzona przez Mariusza Olecha i właśnie tak się nazywająca.

Wnioski są oczywiste - można na konkretnych przykładach wykazać, że interesy w Polsce nieźle się opłacają. Problem leży w uświadomieniu tej oczywistości tym firmom, które (prawdopodobnie przez niedopatrzenie) nie zatrudniły jeszcze Polaków w dziale handlowym.

## Wkrótce:

Miesiące letnie nie obfitują w imprezy komputerowe, przygotujmy się więc do sezonu jesiennego. W tym roku czeka nas jeszcze:

* letnia szkoła grafiki komputerowej w Polanicy - sierpień 88 organizowana przez Grupę Twórczą Wizualistyki Komputerowej i Państwową Wyższą Szkołę Sztuk Plastycznych we Wrocławiu - zgłoszenia przyjmuje mgr. Z.Pokutycki tel. (071) 55-16-99
* III Międzynarodowa Szkoła "Mikrokomputer '88 - Projektowanie - Praktyka - Nauczanie", Bierutowice, 20 - 23 wrzesień 88, organizowana, wraz z towarzyszącą jej wystawą, przez Instytut Cybernetyki Technicznej Politechniki Wrocławskiej
* IV Ogólnokrajowa konferencja "Komputery w nauczaniu", Wałbrzych, wrzesień 88 r: ZETO Świdnica
* SOFT-TARG '88, organizowane przez chorzowski Ośrodek Postępu Technicznego co dwa lata targi oprogramowania - wrzesień 88
* INFORMACJA '88 - międzynarodowe targi organizowane w Hali Widowiskowo-Sportowej "Spodek" w Katowicach, 11-14.10.88, przez firmę PRO-INFO, a w ramach towarzyszących wystawie prezentacji - seminarium "Informatyka w medycynie"
* INFOGRYF '88 - IX Kołobrzeskie Dni Informatyki wraz z towarzyszącą im giełdą systemów i oprogramowania oraz doroczną konferencją "Informatyka w przedsiębiorstwie" organizowane przez Ośrodek Postępu Organizacyjnego Towarzystwa Naukowego Organizacji i Kierownictwa, Oddział w Szczecinie, tel. 428-76, 447-25, ul. Pocztowa 30/12, 70-360 Szczecin - 18-21.10.88

## Nowiny:

### * Motorola 68030

Firma Motorola rozpoczęła sprzedaż zapowiadanego procesora 68030, ponownie wyprzedzając Intela, którego najnowsze dziecko - procesor 80486 znane jest wciaż tylko z anonsów. Nowy procesor, zgodny "od góry" z 68020, pracuje dwukrotnie szybciej od poprzednika wykonując od 4.5 (z zegarem 16.67 Mhz) do 7 (25 Mhz) milionów instrukcji na sekundę (MIPS). Pod koniec roku zapowiadana jest wersja pracująca z zegarem 30 Mhz.

Nowy procesor zawiera 300 tys. tranzystorów oraz 512 KB "podręcznej" pamięci, ma też wbudowane układy zarządzania pamięcią wirtualną (Memory Management Unit - MMU).

### * Jeszcze o Turbo Constructor

Panowie Jacek Cichoń i Jerzy Wierzejewski, autorzy opisywanego w numerze 3/88 "Komputera" programu Turbo Constructor (w notce towarzyszącej artykułowi mylnie określiliśmy ich jako autorów jedynie podręcznika. Przepraszamy...), poinformowali nas, że powstała już nowa, lepsza wersja programu, natomiast jego dystrybutorem jest obecnie PZ Sental.

O Turbo-Menu i Turbo-Panel (składowych TC) napisał też ciepło w marcowym numerze BYTE, jako o programach firmy z Luksemburga - nasi wypłynęli na szeroki świat! O pakiecie tym jeszcze napiszemy, z Turbo-Pascalem 4 pracuje on poprawnie.

### * Command Plus 2.0

Firma ESP Software Systems proponuje nam, by pójść na całość i zamiast sztukować DOS-a nakładkami zastąpić cały interpreter komend COMMAND.COM ulepszoną wersją, zawierającą m.in. rozszerzone wersje poleceń DIR, COPY i DEL oraz znacznie rozbudowane możliwości tworzenia plików poleceń w niby-języku o podobnej do Pascala składni. Co na to Microsoft?

### * Massacard i ISDN

Od 15 marca br. w Moguncji (Mainz) testowany jest przez firmy Sony i Massa AG (sieć domów towarowych) nowy system sprzedaży i informacji o produktach "telemarkt plus Massacard". Klient na domowym lub ustawionym w sklepie telewizorze ogląda, wybiera i zamawia produkty, dostarczane mu następnie w ciągu 24 godzin do domu prosto z hurtowni.

System oszczędza powierzchnię sklepową, ułatwia ochronę mienia (w sklepie nie ma towaru ani gotówki...) i redukuje zamrożone w towarze kapitały, co pokrywa jego koszty i pozwala na atrakcyjne ceny oraz warunki kredytowe. Technicznie jego bazą są masowe pamięci optyczne i videopłyty firmy Sony oraz nowe usługi poczty RFN oferowane dzięki masowemu wprowadzaniu zintegrowanej telekomunikacji cyfrowej (ISDN).

W RFN o ISDN mówi się od lat, instalacje pilotowe uruchomiono w Mannheim i Stutgarcie w 1986 r., a pełne przestawienie sieci telekomunikacyjnej na nową technikę planuje się w pierwszym etapie do końca 1988 r. (transmisja cyfrowa z prędkością 64 kbit/s), a w ostatecznej wersji w 1992 r.

Wprowadzenie jednolitych, cyfrowych systemów transmisji rozmów telefonicznych, teleksowych, fax-u, danych komputerowych i innych umożliwia już gwałtowny rozwój bezprzewodowej sieci telefonów komórkowych (korzystają cych z radiowych central przekazujących sobie obsługę poruszającego się abonenta), videotelefonów, "elektronicznej poczty" i "teleusług".

## Z rynku:

### Pamięć kosztuje...

coraz drożej. Od stycznia obserwujemy na rynkach światowych stały wzrost cen układów RAM, szczególnie drastyczny w przypadku kości 256 Kb DRAM - z ok. 2 dol. za sztukę do prawie ośmiu, co oznacza że koszt wyposażenia komputera w 1 MB RAM wzrósł z ok. 75 dol. do ok. 300 dol. Zjawisko to - a zwłaszcza jego trwałość - szokuje, gdyż w ciągu ostatnich 25 lat ceny układów pamięciowych spadały systematycznie o ok. 20-25% rocznie i oczekiwano, wraz z nadejściem epoki kości 1 Mb dalszego spadku cen.

"Szok chipowy" wyzwoliła wiadomość o trzęsieniu ziemi, które uszkodziło jedną z największych fabryk japońskich. Jego prawdziwe przyczyny są jednak głębsze:

- wysokie koszty kapitałowe technologii sub-mikronowych powodują, że nawet po opanowaniu produkcji z wysokim uzyskiem producenci nie mogą obniżać cen i zwiększać mocy produkcyjnych, podaż kości 1 Mb rośnie więc wolniej niż oczekiwano;
- gwałtownie wzrosło zapotrzebowanie wraz z upowszechnieniem się standardu AT 1MB, nowych technik telekomunikacyjnych (ISDN) oraz wykorzystania układów cyfrowych w technice TV i video (cyfrowa pamięć obrazu) i odtwarzaczach Compact Disc.
- zniechęcająca do walki cenowej polityka importowa rządu USA
- próba zniszczenia przez firmy USA dalekowschodniej konkurencji (w Singapurze kości są dwa razy droższe niż w Kaliforni i brak ich na rynku...).

Szok ten cieszy natomiast firmy Siemens i Phillips, które - z pomocą rządów Holandii i RFN - opanowały wspólnie w latach 1985-87 technologię megabitową kierując się głównie względami strategicznymi i nie licząc na bezpośrednią opłacalność przedsięwzięcia. Tymczasem wybudowana kosztem 350 mln $ (plus 1,5 mld $ na badania) fabryka w Regensburgu zdolna produkować 8 mln kości rocznie już zarabia i spłaca kredyty - przy cenach powyżej 20 $ za sztukę.

Pod koniec roku Siemens zamierza dostarczyć klientom pierwsze próbki kości 4 Mb - zaledwie w kilka miesięcy po zapowiadanym rozpoczęciu produkcji przez Toshibę.

Phillips w fabryce w Nijmegen planuje z końcem roku rozpocząć produkcję kości 1 Mb SRAM (Static RAM) - odpowiadających technologicznie 4 Mb RAM.

Obie wytwórnie nie zdołają jednak w pełni pokryć zapotrzebowania rynku europejskiego, szacowanego na 30 mln sztuk już w 1988 r.

Światowym liderem jest jednak koncern Matsushita, który w lutym br. ogłosił, że uzyskał prototypy kości 16 Mb DRAM ze średnim czasem dostępu 65 ns, zawierające 35 mln elementów o wymiarach rzędu 0,5 μm "zagłębionych" na ok. 4 μm. Kość taka może zapamiętać do 10 minut muzyki Hi-Fi w odtwarzaczu CD...

### Nowy model Atari ST - w Electronics Export

Wzrost cen układów pamięci - utrzymujący się już od kilku miesięcy - powoduje, że producenci komputerów, zwłaszcza tych względnie tanich, zmuszeni są do podwyższania cen, i tak np. na rynku brytyjskim Atari Corp. zapowiedziało podwyżkę ceny modelu 1040 STF o 90 funtów. Pragnąc jednak utrzymać rynek Atari wprowadziło równocześnie na rynek nowy model 520 STFM z fabrycznie wbudowaną dwustronną stacją dysków i modulatorem TV. Model ten w prowadzącej wysyłkową sprzedaż do Polski firmie Electronics Export (P.O.Box 86 London W5, tel. (0-0441) 993 7000) kosztuje 360 funtów. Model 1040 kosztuje w EE jeszcze przez pewien czas nadal 450 funtów. Firma oferuje też dwustronne stacje dysków z wbudowanym zasilaczem za 115 funtów i kolorowe monitory 14" średniej rozdzielczości za 195 funtów.

## Za miesiąc w Komputerze:

| | |
|---|---|
| Sprzęt: | - Ujarzmianie myszy (w IBM PC) - część pierwsza |
| | - Programowanie matrycy znaków karty Hercules |
| Dyskoteka: | - MS-DOS po raz czwarty: co kryje CONFIG.SYS? |
| | - QR - Tekst, czyli zawsze po polsku |
| Programy: | - przewodnika po CP/M 80 część pierwsza |
| | - Turbo-Pascal 4.0 - to zupełnie nowa jakość! |
| | - Kyan Pascal - blaski i cienie Pascala dla Atari |
| | - AtariWriter Plus |
| | - Przegląd najnowszych gier, POKE i spiżarnia chomika |
| Styl pracy: | - Algorytmy sortowania - raz jeszcze |
| | - Praktyka programowania: jak kodować? |
| Stragan: | - Mega ST własnej roboty |
| Wywiad: | - z Yuonem Gandezem i Krzysztofem Musiałem ze "Stara" |
| Wokół nas: | - MikroLaur '88 - kto zwyciężył w naszym konkursie... |
| μMarket: | - otwieramy BIS: Bank Informacji Softwarowej |
| oraz: | - nasze sprawozdanie z CEBIT '88 |

"Na 10 dni przed drukiem" przygotował 11.05.88 z pomocą Atari ST i programu Signum 2 Władysław Majewski, korzystając także z drukarki Star NB 24-15 szybko i sprawnie naprawionej przez autoryzowany serwis drukarek firmy STAR MICRONICS - firmę COPACT Sp. z o.o., Marki, ul. Świerczewskiego 15

\Kurier\

Stanisław Marek Królak

# Chcemy być potrzebni


Zespół "Hcc nieuwsbrief", pierwszy z lewej Harmens.

**Rozmowa z BERENDEM HARMENSEM, redaktorem holenderskiego miesięcznika "HCC nieuwsbrief".**

***Gratuluję jubileuszu wydania 100. numeru pisma i życzę podwojenia nakładu przed numerem 200.***

Dziękuję. Jest to jeden z naszych celów. Nie będzie to jednak łatwe, ponieważ tytułów zajmujących się komputerami jest coraz więcej. Nie tylko w Holandii.

***Podobne zjawisko, choć może w innej skali, obserwujemy także w Polsce. Zacznijmy jednak od wyjaśnień. Mam problem jak przełożyć na polski pana funkcję. "Eindredacteur" to dosłownie "redaktor końcowy", które to pojęcie u nas nie jest znane. Proszę więc o wyjaśnienie, jaka jest pana rola.***

Jestem osobą, która odpowiada bezpośrednio za wydawanie pisma, kieruje pracą redakcji, decyduje o kształcie graficznym miesięcznika, a także podejmuje decyzje o tym, które materiały będą drukowane i w jakiej formie. Do moich obowiązków należy także ostateczne zatwierdzenie numeru do druku.

***Takie decyzje podejmuje raczej redaktor naczelny...***

Nie. Do kompetencji redaktora naczelnego należy podejmowanie decyzji strategicznych dotyczących kierunku rozwoju pisma, wielkości nakładu (w porozumieniu z właścicielem), sprawy finansowe, zatrudnianie dziennikarzy itp. Natomiast ja odpowiadam za produkcję, za to aby zrealizować kierunkowe decyzje. Podział kompetencji jest tu dość wyraźny i konieczny, aby redakcja sprawnie działała.

***Ile osób ma pan do pomocy?***

Spośród dziennikarzy jestem jedyną osobą zatrudnioną na pełnym etacie. Również na pełnym etacie zatrudniona jest sekretarka i redaktor graficzno-techniczny. Pozostałe 14 osób pracuje nieetatowo.

***Przyznam, że jestem zdumiony. Przy 140 kolumnach objętości jest trochę roboty, a ma pan tylko dwoje ludzi.***

Dlaczego dwoje? To, że pozostali nie otrzymują stałych pensji, nie oznacza, że nie pracują. W Holandii dziennikarstwo jest jeszcze wolnym zawodem, przynajmniej w pewnych granicach, i dość popularny jest dziennikarz - wolny strzelec. Pracuje na własny rachunek, bez wiązania się z redakcją etatem, ale może być nie gorszym fachowcem od kolegi biorącego stałą pensję. Poza tym autorów z dziedziny komputerów trzeba i tak szukać wśród specjalistów z branży.

***A maszynistki, korektorki, administracja?***

Teksty przepisuje (na komputerze) oraz sprawami administracyjnymi zajmuje się sekretarka, korektorek nie zatrudniamy, tylko płacimy za robotę. Podobnie jest z innymi pracami.

***Z czego wynika taka półamatorska struktura redakcji?***

Nie zgodziłbym się z taką klasyfikacją. To, jak redakcja jest zorganizowana, wynika z rzeczywistych potrzeb. Dla naszych celów jest to struktura właściwa. Właściciel magazynu, jest nim Hobby Computer Club, potrzebuje pisma, które będzie pismem użytkowników komputerów, dlatego piszemy przede wszystkim o tym, o co proszą nasi czytelnicy. Dla właściciela magazynu istotne jest, aby liczba czytelników wzrastała, a fakt, że mogą oni w jakimś stopniu współredagować pismo, zachęca do jego kupowania. Skoro więc obecna struktura redakcji wystarcza do spełnienia zadań stawianych przez właściciela, niecelowe byłoby zwiększanie ilości etatów. *Poza tym nie najszczęśliwsza byłaby sytuacja, w której zrzeszenie użytkowników mikrokomputerów miałoby pismo zatrudniające dziesiątki ludzi.*

***Lepiej gdy młodzi entuzjaści redagują pismo...***

To też niezupełnie tak. Przy okazji setnego numeru opracowaliśmy trochę danych statystycznych. Owszem są w zespole bardzo młodzi ludzie, ale średni wiek wynosi 36 lat, każdy z nas średnio od 7 lat zajmuje się komputerami, a od 4 lat pisze o komputerach.

***A jakie były początki?***

Kiedy zaczynaliśmy 10 lat temu, średnia wieku była podobna, ok. 30 lat. Natomiast pismo przeszło olbrzymią ewolucję: od 12 - stronicowego biuletynu formatu A5 powielanego na ksero do ponad 100 - stronicowego magazynu (objętość nie jest stała, w zależności od ilości materiałów i ogłoszeń waha się od 100 do 150 stron). Pierwsze 13 numerów ukazywało się bardzo nieregularnie. Od 14 numeru zmieniliśmy format i szatę graficzną, skorzystaliśmy z drukarni i pismo zaczęło być sprzedawane w kioskach całej Holandii. W pierwszych numerach bardzo dużo uwagi poświęcaliśmy oprogramowaniu, np. szczegółowo omawialiśmy całe systemy programowe. W 18. numerze wprowadziliśmy rubrykę "Problem miesiąca", w której wspólnie z czytelnikami rozwiązywaliśmy najistotniejsze trudności stojące przed użytkownikami mikrokomputerów. W 59. numerze ukazało się po raz pierwszy omówienie komputera z systemem operacyjnym MS-DOS. Przy czym sądziliśmy, że to cudo nie będzie kupowane przez zwykłych śmiertelników, członków HCC i traktowaliśmy tę publikację jako ciekawostkę dla zawodowców.

Nie zmienił się tytuł pisma, chociaż jest nie najszczęśliwszy, a powstał z przetłumaczenia angielskiego Newsletter, pozostało w tytule HCC - jest to w dalszym ciągu stowarzyszenie hobbistów, użytkowników mikrokomputerów.

***Tak było wczoraj, a jak jest dzisiaj?***

Jesteśmy chyba najpoważniejszym tego typu pismem w Holandii. Tak ze względu na podejmowaną tematykę, objętość, jak i nakład (ponad 60 tysięcy egzemplarzy). Nowe problemy wynikają z faktu, że w ciągu ostatniego roku liczba członków HCC podwoiła się (jest ich ponad 50 tysięcy). Nowi członkowie mają głównie komputery IBM i zgodne z nimi, więc dylemat czemu poświęcić główne zainteresowanie: komputerom IBM czy przestarzałym Atari, Commodore, Sinclair itp. Przyjęliśmy formułę kompromisową, że skupimy się głównie na możliwościach wykorzystania komputerów. Podstawowe tematy to: projekty oprogramowania, sztuczna inteligencja, komputery w zastosowaniach profesjonalnych, wpływ komputerów na sferę socjalną społeczeństwa. Tematy raczej poważne, ale nie możemy zapomnieć o użytkownikach starszych typów komputerów. Z dwóch powodów: po pierwsze, oni zakładali HCC i po drugie, fakt, że nadal wychodzić będziemy naprzeciw ich potrzebom w sytuacji gdy już prawie nikt im nie pomaga, gdyż coraz mniej firm zajmuje się starszymi modelami komputerów - przysporzy nam nowych czytelników. Wśród nowych członków HCC są też tacy, którzy dopiero zaczynają. Oni też powinni znaleźć w piśmie coś dla siebie. Stąd też staramy się, aby były zarówno publikacje poważne dla zaawansowanych, jak i łatwiejsze, wyjaśniające podstawowe pojęcia, wprowadzające w dziedzinę mikrokomputerów tych, którzy dopiero zaczynają.

> 6

5 <

Stałą pozycją w piśmie są testy programów i sprzętu; rubrykę tę rozszerzymy, będzie jedną z głównych. Przy czym zmieniamy zasady. Do tej pory testy prowadzili członkowie redakcji. Zauważyliśmy, że wpływa to niekorzystnie na jakość testów, pojawia się rutyna, schematyczność, nie zawsze oceny są obiektywne. Dlatego od nowego roku przeprowadzanie testów zlecamy osobom spoza redakcji lub grupom użytkowników określonego sprzętu czy oprogramowania.

Bardzo ważną rubryką są comiesięczne recenzje książek. W ten sposób czytelnik jest na bieżąco informowany o wszelkich nowościach w dziedzinie informatyki. Poza tym informacje, opisy nowych programów, komunikaty klubowe, dużo reklam.

***Kim są wasi czytelnicy?***

Najprościej można by powiedzieć, że członkowie klubu, bo każdy z nich otrzymuje bezpłatnie pismo. Jest to jedna z wymiernych korzyści dla osób będących członkami HCC. Jedna, ale nie jedyna, np. wszystkim członkom HCC udzielana jest 15 - procentowa zniżka przy korzystaniu z wypożyczalni samochodów w Europcar. Zniżka dotyczy wszystkich rodzajów samochodów w całej sieci tej firmy, czyli 3 tysięcy punktów wypożyczania w 119 krajach świata. Ale wracając do naszych czytelników, dodać trzeba, że część nakładu rozchodzi się poza klubem - pismo można kupić w kiosku, ale kosztuje wówczas znacznie drożej. Prawie 10 guldenów. W każdym razie robiliśmy sondaże i ankiety, aby poznać naszych czytelników. Statystyczny czytelnik ma około 30 lat, pracuje w zawodzie niekoniecznie związanym bezpośrednio z komputerami. Najczęściej będzie to inżynier, lekarz, prawnik lub menedżer. Są też, wcale liczni, informatycy.

***Czytelnik raczej poważny.***

Tak, ale jak wspomniałem, chodzi o to, aby przyciągnąć do nas jak najszersze kręgi społeczeństwa.

***Które maszyny są najpopularniejsze?***

Największą popularność zaczynają zdobywać komputery firmy IBM i ich kopie. Z tym że znowu nie możemy pozwolić sobie na utratę tych, którzy mają inne komputery, nawet te najstarsze, np. Sinclaira.

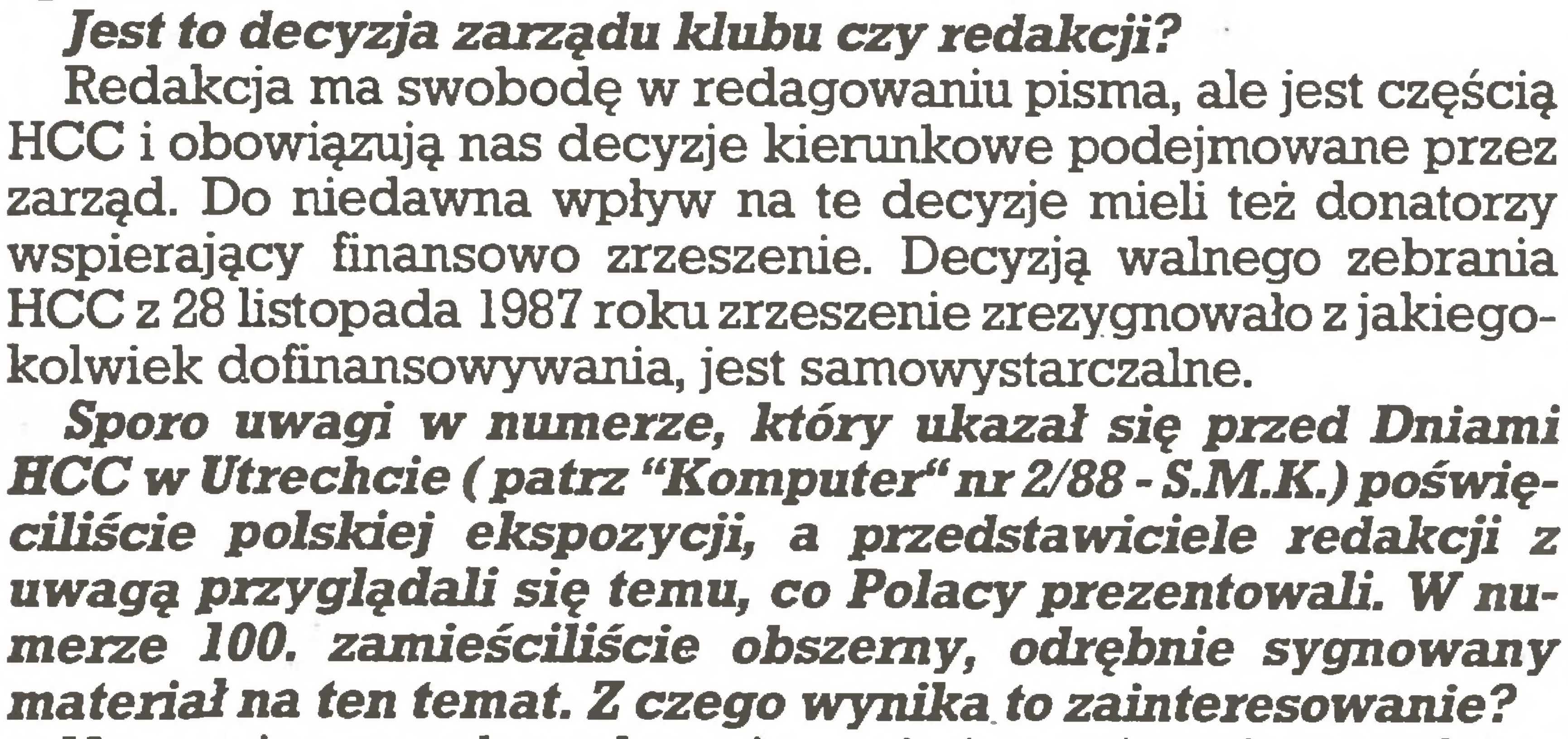
***Jest to decyzja zarządu klubu czy redakcji?***

Redakcja ma swobodę w redagowaniu pisma, ale jest częścią HCC i obowiązują nas decyzje kierunkowe podejmowane przez zarząd. Do niedawna wpływ na te decyzje mieli też donatorzy wspierający finansowo zrzeszenie. Decyzją walnego zebrania HCC z 28 listopada 1987 roku zrzeszenie zrezygnowało z jakiegokolwiek dofinansowywania, jest samowystarczalne.

***Sporo uwagi w numerze, który ukazał się przed Dniami HCC w Utrechcie ( patrz "Komputer" nr 2/88 - S.M.K.) poświęciliście polskiej ekspozycji, a przedstawiciele redakcji z uwagą przyglądali się temu, co Polacy prezentowali. W numerze 100. zamieściliście obszerny, odrębnie sygnowany materiał na ten temat. Z czego wynika to zainteresowanie?***

Nasze pismo ma kontakty z innymi pismami, podobnie klub z siostrzanymi organizacjami w innych krajach. Grupa polska gościła w Utrechcie po raz drugi, mogliśmy więc przyjrzeć się temu co prezentowała z większym dystansem. Sądzimy, że możliwe jest nawiązanie jakichś form współpracy między naszymi redakcjami. Wydaje mi się, że możliwa jest też współpraca za pomocą sieci FIDO. Jednak najcenniejsze byłoby doprowadzenie do tego, aby wasi i nasi czytelnicy sami szukali kontaktów ze sobą w celu wymiany doświadczeń. I znajdowali możliwości zrealizowania tych zamierzeń.

***Dziękuję za rozmowę.***




Rys. Piotr Kakiet

\Kurier\

Grzegorz Eider

# Terminator terminologiczny [11]

Z przyczyn technicznych w ubiegłym miesiącu TT nie znalazł się na łamach "Komputera", miłych Czytelników za ten wypadek przy pracy przepraszam. Również bieżący numer nie jest typowy. Oto bowiem mija równo rok od pierwszego wydania TT. Mamy zatem jubileusz. Uświadomiwszy to sobie wypiąłem pierś w oczekiwaniu na ordery - wszak każde dziecko wie, że jubilatom daje się ordery. Tymczasem orderu (nawet odznaki "Zasłużony dla...") nie było. Widać czasy się takie porobiły. Może w dobie reformy i oszczędności zabrakło metalu na bicie medali. Jeśli tak, to czarno widzę przyszłość - bez marchewki za zasługi zabraknie kandydatów na sługi (ma się tę poetycką wenę!).

Wróćmy wszakże na nasze terminologiczne podwórko. Po rocznym terminowaniu postanowiłem przekazać fartuch i pióro terminatora sekretarzowi redakcji - Stanisławowi Królakowi. Staszek z racji funkcji mający codzienny kontakt z tekstami częściej bywa zmuszony do borykania się z językowymi rebusami i tropienia terminologicznych absurdów.

Na zakończenie swojej w TT obecności kilka uwag - zgodnie z sugestią jednego z Czytelników, p. Rafała Seredyńskiego - na temat systematyki czyli podziału komputerów na klasy. Temat wydaje się banalny, a jednak i tutaj panuje spory bałagan pojęciowy. To, że producenci stosują nazewnictwo w sposób dowolny (a właściwie reklamowy) - przykładowo na pudle od ZX Spectrum Plus przeczytać można: *Personal Computer* - jest zrozumiałe, wszak powiada się, iż reklama jest dźwignią handlu. Gorzej, że podobne nieścisłości spotkać można w wielu artykułach i rozmowach fanów komputeryzacji. Przypomnijmy zatem: najpierw były po prostu komputery (czyli liczydła). Z czasem wyodrębniono klasę minikomputerów i superkomputerów. Podział ten związany był (i jest) z gabarytami owych elektronicznych liczydeł i ich mocą obliczeniową. Najnowsze dziecko elektronicznej techniki obliczeniowej czyli mikrokomputery (którym poświęcone jest nasze pismo) to nie są wcale mniejsze minikomputery, jak mogłoby się wydawać. Różnica między minikomputerami i mikrokomputerami polega na odmiennej konstrukcji. Procesor minikomputera to z reguły płytka zawierająca wiele układów scalonych, procesor mikrokomputera natomiast to... mikroprocesor czyli jeden układ. W odniesieniu do mikrokomputerów przyjął się podział na domowe (ang. *home*) i osobiste (ang. *personal*). Zwykło się utożsamiać ten podział z podziałem na mikrokomputery 8-bitowe i 16-bitowe (długość "słowa", którym operuje procesor). Uważam, że jest to utożsamienie niesłuszne. Przykładem może być Atari ST, 16- bitowy mikrokomputer, który na świecie wyraźnie ciąży ku zastosowaniom zabawowym, czyli typowym dla mikrokomputerów domowych. Nie ulega wątpliwości, że z czasem 8-bitowe maszynki zostaną wyparte całkowicie, również z rynku mikrokomputerów domowych. Dlatego też zasadny wydaje się być podział ze względu na rodzaj zastosowań. Taka filozofia notabene przyświecała redakcji, gdy dokonywaliśmy podziału pisma na bloki: "w domu" i "w pracy".

Ps. Ogłoszony przeze mnie konkurs na najzabawniejszy termin mikroinformatyczny nie ulega bynajmniej zawieszeniu mimo zmiany terminującego terminatora.

Kurier

# Komputeryzujemy się

Coraz bardziej tajemniczo przedstawia się sprawa mikrokomputera szkolnego Elwro 800-Junior. W ostatnich miesiącach ubiegłego roku prasa - której liczne głosy na ten temat przytaczaliśmy - pisała o SKANDALU, polegającym na tym, że wrocławskie "Elwro" nie potrafi wciąż uruchomić seryjnej produkcji komputera. Wysuwano wręcz przypuszczenia, że fabryka ma tylko jednego Juniora do pokazywania na wystawach.

"Elwro" produkcję jednak rozpoczęło, tymczasem słowo SKANDAL pojawia się nadal w związku z Juniorem - np. w tytule artykułu Wojciecha Głucha w "Sztandarze Młodych". Tyle że winowajcą skandalu ogłasza się teraz kogo innego. *"Zamiast służyć uczniom mikrokomputery leżą w halach fabrycznych"* - donosi "Słowo Polskie", zaś wspomniany autor "Sztandaru Młodych" pisze:

*"W listopadzie i grudniu trzeba było... zwalniać produkcję. "Udało się" zmontować tylko 2100 sztuk Juniorów. Inaczej fabryce groziłyby wielkie trudności ekonomiczne z powodu nadmiernych zapasów. Po karkołomnych zabiegach doprowadzono w końcu do "odebrania komputerów protokołem" przez "Cezas". Nastąpiło to 31 grudnia o godzinie 13. Nie wyjaśniają sprawy przypuszczenia, iż ministerstwo nie ma pieniędzy. Powinny one na ten cel być - zostały zarezerwowane przez rząd. Jeżeli zniknęły - pora wyjaśnić na co."* Na zakończenie gazeta dodaje groźnie: *"Aferę wokół Juniora zamierzamy wyjaśnić do końca."*

Byłoby jednak lepiej od wyjaśnień zacząć zamiast sugerować, że KTOŚ ZWINĄŁ SZMAL. Wiadomo np., że pierwsze egzemplarze fabryczne, testowane m.in. przez Uniwersytet Warszawski, zebrały sporo krytycznych uwag. Może władze oświatowe chcą kupić wyrób uwzględniający już wyniki owych testów? Uczniowie czekają wprawdzie, ale na komputery przyzwoitej jakości. Stosuje się na świecie różne sposoby MARKETINGU - czyli umiejętności wpychania klientowi towaru, istnieje na ich temat przebogata literatura. Nie zalecano w niej jednakże dotychczas pokrzykiwania na klienta jako formy zachęty do kupna. Uzależnienie zaś przyszłości edukacji komputerowej od powierzchni magazynów w "Elwro" też nie wydaje się pomysłem najszczęśliwszym.

* * *

Komputer nie we wszystkim potrafi zastąpić człowieka. *"Z przymrużeniem oka można potraktować rewelacje (serwowane zwłaszcza przez kolegów po piórze) o kompleksowych informatyzacjach przedsiębiorstw* - pisze Henryk Jezierski w "Głosie Wybrzeża". - *Do dzisiaj np. żadna z firm komputerowych nie uporała się z opracowaniem programu płacowego na potrzeby średniego zakładu przemysłowego. Można przyjąć, iż podobne - jeśli nie większe - kłopoty mieliby z tym także informatycy zachodni. Tzw. N-ki, dodatki funkcyjne i stażowe, zasiłki chorobowe zależne od stażu pracy, ekwiwalent za mydło i ubiór roboczy...*

*Tego nie wytrzymałby chyba najsolidniejszy z komputerów."*

Tymczasem panie z działów rachuby w tysiącach polskich przedsiębiorstw jakoś sobie z tym wszystkim radzą. Co dowodzi wyższości białka nad krzemem.

* * *

Przykładem tychże pań z rachuby posługuje się także Adam Jamiołkowski w "Życiu Warszawy" zadając pytanie: *"W którym to przedsiębiorstwie wprowadzenie komputera, np. do rachuby płac, spowodowało redukcję wśród zatrudnionych tam pracowników? A przecież powinno, skoro naliczanie wykonuje maszyna. Tymczasem zatrudnienie na ogół się zwiększa, właśnie o ludzi potrzebnych do obsługi maszyny. I wszyscy są zadowoleni."*

Nie kwestionując zasadności powyższego zarzutu w poszczególnych przypadkach, przytoczymy jednak w charakterze odpowiedzi trafną uwagę z zamieszczonego w "Przeglądzie Tygodniowym" listu inż. Tadeusza Schellera z gliwickiego "Elinoru":

*"A ile osób można zwolnić na skutek zainstalowania windy w budynku albo ruchomych schodów na dworcu? Żadnej. Wręcz przeciwnie, potrzebny jest konserwator. A jednak nikt nie kwestionuje użyteczności powyższych urządzeń. Bo ułatwiają ludziom życie.*

*Podobnie rzecz ma się z komputerem..."*

* * *

*"Na komputery zdecydowaliśmy się z różnych względów. Najważniejszy z nich to chęć uatrakcyjnienia pracy w księgowości* - powiedział "Gazecie Robotniczej" przedstawiciel Wrocławskich Zakładów Drobiarskich "Poldrob" - *Uważam, że pracownicy tego działu są niedoceniani, nieodpowiednio wynagradzani i w ogóle stosunek do ich pracy jest niewłaściwy. Sprzęt komputerowy jest jednym z elementów zachęcających młodych ludzi do pracy w księgowości. Jeżeli chcemy, żeby była ona dobra, to trzeba w nią inwestować."*

* * *

W dzienniku "Rzeczpospolita" przeczytaliśmy, że *"nasza Mazovia ZDECYDOWANIE PRZEWYŻSZA PODOBNE MIKROKOMPUTERY* (podkr. nasze) *produkowane w innych krajach".*

Mimo że Mazovia jest udanym produktem przemysłu polskiego, nie posuwalibyśmy się w pochwałach AŻ TAK daleko. Najbardziej bowiem podobnym do Mazovii "mikrokomputerem produkowanym w innych krajach" jest niewątpliwie IBM PC/XT, który nasi konstruktorzy, całkiem rozsądnie zresztą, usiłowali - przy użyciu podzespołów dostępnych w RWPG - jak najlepiej skopiować.

* * *

*"Mazovia zaczyna dopiero rywalizować ze sprzętem zachodnim, który tam występuje w obfitości i jest względnie tani. Czy zatem mamy jakieś szanse eksportu na Zachód?"* - pyta w "Zarządzaniu" Andrzeja Ziaję, dyrektora naczelnego "Metronexu", Andrzej Krzysztof Wróblewski.

" - *Oczywiście mniejsze niż w RWPG, ale mamy i wykorzystujemy je. Sprzedaliśmy parę tysięcy drukarek z Błonia, które reprezentują dobrą klasę. Serię pięćdziesięciu tysięcy czarno-białych monitorów z "Unimoru". Zaczynamy eksportować znacznie bardziej profesjonalne monitory "Mery Elzab" z Zabrza. Nie oczekuję rewolucyjnych zmian, ale mam nadzieję, że skromny kawałek zachodniego rynku utrzymamy.*

*- Czy przynajmniej dostajemy przyzwoite ceny?*

*- Zupełnie przyzwoite. W każdym razie jest to na pewno eksport bardziej opłacalny niż wielu innych produktów przemysłu maszynowego."*

* * *

Skoro jesteśmy przy wywiadach: w "Przekroju" z Dariuszem Łochockim, prezesem "Elpolu", rozmawia Wojciech Kubicki. Oto fragmenty:

" - *Gratuluję panu podwójnie: z powodu tego, że mimo różnych przeciwności udało się jednak założyć "Koncern Elpol", co wzbudziło zainteresowanie na świecie od Moskwy po Waszyngton, a także dlatego, że został pan jego pierwszym prezesem.*

*- Dziękuję. To nasz wspólny sukces. Idea zespolenia sił polskiego przemysłu elektronicznego w spółkę opartą na regułach Kodeksu Handlowego miała wielu jawnych i mniej jawnych nieprzyjaciół i - poza nielicznymi wyjątkami - nie miała dobrej prasy. Do tych życzliwych naszemu przedsięwzięciu wyjątków należał od początku "Przekrój", który opublikował pierwszą informację na temat tego pomysłu, bodajże przed dwoma czy trzema laty.*

*(...)-Co reprezentują sobą wspólnicy, czyli właściciele "Koncernu Elpol"?*

*- Dosyć trudno jest krótko i jednoznacznie ten potencjał scharakteryzować. Spróbujmy tak: udziałowcy spółki zatrudniają łącznie blisko 200 tysięcy pracowników.*

*- To jest potęga! Takich koncernów w światowej elektronice nie ma wiele..."*

**J.R.**

Kurier

# Postaci mikroświata

## Jonathan Rotenberg

Był rok 1977. Jonathan miał lat trzynaście i od pewnego czasu nurtowało go tylko jedno - jak przekonać szkołę, by kupiła komputer? W jedności siła - pomyślał - i w trzeci czwartek lutego w bibliotece Boston's Commonwealth School (BCS) zwołał pierwsze spotkanie Bostońskiego Towarzystwa Komputerowego (BCS). Zbieżność skrótów nie była przypadkowa, wiadomo - dobra nazwa to połowa sukcesu. Z czterech osób, które znalazły się w tym czasie w bibliotece, komputerami były zainteresowane tylko dwie. Nie zraziło Jonathana również to, że przez następne pół roku nie znalazł się ani jeden chętny do opłacenia wpisowego (5$).



O historii i działalności Towarzystwa będącego największą tego typu organizacją w Stanach Zjednoczonych, piszemy szerzej na str. 8

Rotenberg w dni wolne od zajęć wsiadał w autobus do Bostonu. Na zrobienie prawa jazdy nie starczało mu czasu. Ludzi takich jak on żurnaliści nie pytają na ogół o zainteresowania. Przecież i tak wiadomo jaką się uzyska odpowiedź. W kraju legend o pucybutach, którzy stali się milionerami, dużo częściej prosi się o receptę na sukces. 24-letni dziś prezes Jonathan Rotenberg odpowiada tak: "Przyczynił się do tego upór mój i ludzi, którzy kupili pomysł i uznali go w dużej części za własny. Swój rozwój Boston Computer Society zawdzięcza przede wszystkim energii jego członków, gotowych podejmować ciągle nowe zadania".

**(DM)**

Kurier

## Nowości

### WIEM O CZYM MYŚLISZ

Znany węgierski informatyk Kalman Toth jest autorem programu "Mind Reader" łączącego cechy edytora tekstu i sztucznej inteligencji. Przygotował go z myślą o sekretarkach niezbyt wprawnie operujących klawiaturą komputera klasy PC. Wystarczy napisać pierwszą literę wyrazu, by w specjalnym oknie na dole ekranu pokazało się kilkanaście zaczynających się na tę literę wyrazów, najczęściej występujących w różnego rodzaju pismach urzędowych. Teraz wystarczy wybrać numer wyrazu lub napisać następną literę, jeśli wybór jest niemożliwy. W oknie pojawi się nowy spis.

Program zapamiętuje 260 najczęściej używanych zwrotów, a słownik może być na bieżąco uzupełniany. Oprócz typowych funkcji edytora "Mind Reader" umożliwia wprowadzanie do tekstu prostych rysunków, wykonywanie obliczeń matematycznych oraz założenie prostej bazy danych. Jego dystrybucją zajmuje się kalifornijska firma Sandy Shupper's Brawn Bag Software.

(jł)

### CO JESZCZE WCISNĄĆ DO PC?

Użytkownicy popularnych "pecetów" nieraz chcieliby zapomnieć o przetwarzaniu danych, a gry w stylu "Diggera" nie bawią ich. Naprzeciw tym potrzebom wychodzą, często z powodzeniem, nieznane dotąd firmy. Np. Evelyn Wood of Timework twierdzi, że opracowany przez nią program "Dynamic Reader" nauczy każdego tzw. dynamicznego czytania tekstów. Za 90 dol. po miesiącu wytężonej pracy można ponoć przeczytać w ciągu 10 minut powieść liczącą 80 tys. słów.

Inny produkt tej samej firmy przygotowany został z myślą o zwolennikach tężyzny fizycznej. Zawiera instrukcje ćwiczeń gimnastycznych, które można wykonywać przed monitorem. Również na siedząco.

Wszystkim zasłuchanym we własny organizm hipochondrykom polecamy "Master Control". Zamienia on "peceta" w encyklopedię zdrowia, która na podstawie objawów wyda diagnozę i przedstawi dalszy przebieg ewentualnej choroby.

"Dream House" opracowany przez Computer Ease's pomoże w rozplanowaniu ogródka czy patio, podpowie jak opiekować się roślinami, wykona szkic mieszkania. Podstawowa wada - brak podpowiedzi, jak dostać się na listę oczekujących na przydział owego mieszkania.

Nie zapomniano również o amatorach nauk magicznych. Zephyr Services oferuje program, który opracowuje horoskopy. Wystarczy podać imię, datę i godzinę urodzin.

(jł)

### SETNY STOPIEŃ ZASILANIA

Widać nie tylko w naszym kraju występują tzw. planowe wyłączenia prądu, skoro coraz częściej na rynku oferowane są zasilacze z rezerwowymi akumulatorami. W RFN można kupić całą ich serię o mocy 250, 500 i 1000 watów. Zmiana napięcia lub częstotliwości prądu w sieci o więcej niż 1 proc. powoduje automatyczne przełączenie zasilania na akumulatorowe. Zapewnia ono pracę komputera przez 15 min (z modułem rozszerzającym - 2 godziny). Spokojna praca kosztuje 2600 marek (w wersji 250 W).

(adan)

Kurier

Danuta Majewska

## Boston Computer Society

Historia Bostońskiego Towarzystwa Komputerowego jest nierozłącznie związana z Jonathanem Rotenbergiem - bohaterem rubryki "Postaci mikroświata" z bieżącego numeru naszego pisma. Tym, co zachęciło mnie do napisania o samej organizacji jest fakt, iż obchodzące w ubiegłym roku jubileusz 10-lecia Boston Computer Society jest największą i najbardziej liczącą się w świecie organizacją użytkowników komputerów osobistych. Dziś skupia ponad 23 tysiące osób z całej Ameryki oraz 40 państw, w których powstają także jego filie.

Współorganizatorem pierwszych spotkań był Richard Gardner. Frekwencja była początkowo niewielka, mimo iż tematy wymyślane przez obu młodych (wówczas) ludzi brzmiały naprawdę interesująco: "Domowa produkcja komputerów serii 9900", "Społeczne korzyści płynące z komputerów osobistych", "Minikomputer na torze wyścigowym", "Komputer w regatach o mistrzostwo Ameryki", "Programowanie funkcjonalne".

W zorganizowanym przez BCS w październiku 1978 roku na Uniwersytecie Bostońskim pokazie "Home/Business Computers'78" uczestniczyło już ponad tysiąc osób. Samo Towarzystwo liczyło w drugim roku swej działalności 225 członków. W każde sobotnie przedpołudnie w Commonwealth School planowano tematy kolejnych zebrań i pokazów oraz udzielano niezliczonych informacji tym, którzy dowiedzieli się o istnieniu BCS. Byli nimi głównie posiadacze komputerów Commodore PET i TRS-80. Z nich też wkrótce wyłoniły się w BCS dwie pierwsze grupy użytkowników.

Jednostronicowym informacjom - zapowiedziom kolejnych zebrań - zaczął towarzyszyć z czasem biuletyn Towarzystwa: miesięcznik "The BCS Update". Przybywało członków i choć wpisowe w 1982 wzrosło do 18 $, dla 3000 stowarzyszonych nie była to wygórowana stawka. Przyciągała ich fachowość, wiedza, wspólne zainteresowania. Magnesem stawali się także uczestniczący w seminariach Mitch Kapor, Adam Osborne, Arnold Greenberg, Steve Jobs, Steve Wozniak i inne osobistości komputerowego świata.

Po kilkuletniej gościnie w bostońskiej szkole BCS przeniosło się do przestronnego lokalu przy One Center Plaza. Oczywiście z telefonem, choć wybór jego numeru nie był prosty: 6502 czy 8080? Zwyciężył Intel. Członkowie działają w 47 grupach użytkowników danego typu komputera (m.in. Amiga, Apple, Atari, Commodore, CP/M Computers, Digital, Hewlett-Packard, IBM PC, Kaypro, Lap, Macintosh, Sinclair/Timex, TI, Victor, Wang) oraz zawodowo-tematycznych (m.in. AI, Business, Computer-Aided Publishing, Consultants, Database, Education, Science/Engineering, Social Impact, Telecomunications, Training & Documentation). Członkostwo w BCS daje możliwość uczestniczenia we wszystkich organizowanych przez nie imprezach (miesięcznie około 100). Szczegółowych informacji dostarcza rozsyłany regularnie "Calendar". Zwolennikom słowa pisanego zapewniono prenumeratę "Computer Update" i "BCS Buying Guide" (Przewodnik nabywcy) oraz co najmniej dwóch biuletynów grup użytkowników, a także dostęp do biblioteki BCS. Wśród członków rozprowadzane jest regularnie oprogramowanie typu public-domain. Mogą oni ponadto korzystać z poczty elektronicznej, mają ulgi w ponad 500 firmach, a tym, którzy mają ochotę powspominać z łezką w oku początki Towarzystwa, zagwarantowano bezpłatny wstęp do Muzeum Komputerów.

Nie można mówić o typowym członku BCS. Różnią się wykształceniem, przygotowaniem technicznym, doświadczeniami zawodowymi. Są wśród nich inżynierowie, uczniowie, lekarze, nauczyciele. Nie ma granicy wieku. Wszystkich łączy pasja poznawania komputerów i chęć doskonalenia swych umiejętności. Z ankiet wynika, że przeciętnie każdy wydaje rocznie 1500$ na sprzęt, programy, literaturę. Globalnie więc członkowie Towarzystwa są odbiorcą wyrobów komputerowych liczącym się na rynku bardziej niż najwięksi potentaci przemysłowi. Wydając grubo ponad 30 milionów dolarów biją na głowę wszystkie firmy z amerykańskiej listy 500 (Fortune 500).

The Boston Computer Society

Nic zatem dziwnego, że wszystkie firmy z komputerowej branży traktują BCS bardzo poważnie, reagując natychmiast na najdrobniejszą krytykę, dbając o dostarczenie swoich produktów do testowania, udzielając zniżek przy ich zakupie, przyznając dotacje. Obecnie ich finansowe wsparcie uzyskały m. in. dwa projekty BCS: zorganizowanie stałej wystawy zastosowań komputerów dla odbiorców nie związanych z techniką (przewidywany koszt 1,5 mln $) oraz budowa Computer Discovery Center przy bostońskim Muzeum Komputerów.

Nie bez znaczenia jest również fakt, iż efektem towarzyskich spotkań w Boston Computer Society było, jak dotąd, powstanie ponad 40 firm branży komputerowej. To również owocuje.

Kurier

Wojciech Olejniczak

## Na ladzie

Na ladzie księgarni naukowo-technicznej przy ul. Świętokrzyskiej w Warszawie leży kilkanaście pozycji z literatury komputerowej. Od Kani "Pierwszych kroków w Logo" po Kleibera, Szuniewicza "Komputer osobisty typu IBM PC". Ta ostatnia - to prawdziwy bestseller. W ciągu 5 dni rozeszło się prawie 300 egzemplarzy. Inną książką cieszącą się wzięciem kupujących jest "Oprogramowanie komputerów" Jana Bieleckiego. Pozostałe nie są już tak chętnie kupowane. Należą do nich tytuły z wydawanych przez PWN i Sigmę dwóch różnych serii o tym samym tytule: "Mikrokomputery".

Elżbieta Przewoźna, sprzedawczyni w księgarni, wymienia oprócz wspomnianych wcześniej jeszcze inne popularne tytuły: "Turbo Pascal wersja 3.0" Bieleckiego, "Basic dla początkujących" Iszkowskiego, "Basic dla wszystkich" Boisgontiera i Brebiona, "Podstawy i praktyka programowania mikroprocesorów" Grabowskiego i Koślacza.

Trudno jest jednak tworzyć listę rankingową na podstawie sprzedawanych tytułów. Nie wszystkie bowiem, ze względu na wysokość nakładu, mają równe szanse. Nie ma już "Języka C", "Moduli 2". Klienci pytają o "Grafikę i przetwarzanie obrazów" Pavlidisa.

Jeszcze w lutym można było tę pozycję dostać w stosunkowo najlepiej zaopatrzonej księgarni w Warszawie przy ul. Mokotowskiej. Jest to pierwsza chyba w kraju placówka specjalizująca się w sprzedaży literatury z dziedziny elektro-

daży literatury z dziedziny elektroniki i informatyki. Patronat nad nią sprawują Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Komunikacji i Łączności oraz NOT-owska Sigma. Księgarnia prowadzi też sprzedaż literatury obcojęzycznej, ale nie jest to wynik planowej wymiany handlowej z innymi krajami, lecz pozostałość Międzynarodowych Targów Książki. Gros pozycji w języku francuskim. Oferta jest bardzo przerzedzona przez posiadające prawo pierwokupu biblioteki. Ale nawet to, co pozostało w księgarni, znajduje chętnych nabywców. Jeden z klientów zostawił tu 33 tys. zł.

Ale nie wszystkie poszukiwane krajowe tytuły można na Mokotowskiej dostać. Na przykład w lutym nie dotarła tu jeszcze książka Kleibera i Szuniewicza o IBM PC i nikt nie potrafi wytłumaczyć tajemnic zawiłych dróg, jakie pokonują książki między składnicą a księgarniami. Poszukujący literatury komputerowej skazany jest więc na wędrówki po mieście. Pod tym względem nie różni się niczym od amatora innego rodzaju książek.

W zeszłym roku wydano ok. 50 tytułów z zakresu informatyki. Niby sporo, zwłaszcza w porównaniu z minionymi latami, ale zważywszy na ogromny głód wiadomości z tej dziedziny potrzeby są znacznie większe. Szczególnie, że większość propozycji wydawniczych dotyczy oprogramowania. Pojawiają się przede wszystkim monografie języków: poza wcześniej wspomnianymi również "PL/I(F)" i obliczone na szerszy krąg użytkowników "Klucze do Basica". Z myślą o bardziej zaawansowanych przygotowano "Podstawy i praktykę programowania mikroprocesorów". Pojawiają się też pierwsze monografie systemów operacyjnych, szkoda tylko że tych mniej dziś popularnych np. "ISIS II".

Znacznie uboższa jest oferta wydawnicza dotycząca sprzętu. Większość publikacji sprowadza się do ogólnego spojrzenia na elektronikę ("Układy półprzewodnikowe" Tieze i Schenk) albo na sprzęt ("Mikrokomputer - elementy, budowa, działanie" Rykowski, Sacha). Do wyjątków należy książka opisująca zasady działania mikroprocesora Z80 Kaczmarczuka. Nieliczne są pozycje zawierające wiadomości o konkretnym sprzęcie, z którego korzystają domowi użytkownicy. Do wyjątków należy ZX Spectrum, który doczekał się już kilku różnych opracowań, z których ostatnie wyszło spod pióra Rolanda Wacławka ("Mój komputer ZX Spectrum"). Zupełnie brak podobnej oferty dla innych typów komputerów, chociażby dla drugiego pod względem popularności Atari. W tej sytuacji bestsellerem był już "Basic Atari".

Wydawnictwa z reguły nastawiają się na czytelników zaawansowanych w sztuce obsługi określonego profesjonalnego sprzętu. Być może powodem jest fakt, że autorami książek są z reguły ludzie ze środowisk akademickich, którzy traktują swoją działalność jako okazję do zaprezentowania swej wiedzy na szerszym forum. Niestety, nie zawsze trafiają w potrzeby odbiorców. W skrajnych przypadkach pojawiają się książki wcześniej wydane w postaci uczelnianych skryptów albo ich kompilacje.

Pracownikom naukowym, inżynierom i studentom tytuły "podręcznikowe" są bez wątpienia potrzebne. Ale dla sporej i stale rosnącej grupy zapaleńców brakuje pozycji pozwalających rozstrzygnąć codzienne problemy użytkownika. Nie spełniają do końca tej roli pozycje z obu serii "Mikrokomputery" PWN i Sigmy. Zresztą pod tymi szyldami wydano jeszcze zbyt mało tytułów. Użytkownik komputera domowego, jeżeli nie udało mu się kupić oryginalnej literatury obcojęzycznej, skazany jest na płacenie olbrzymich pieniędzy za pirackie kserokopie oferowane na giełdach komputerowych. Ale i tam zupełnie brak pozycji, które pozwalałyby odpowiedzieć na podstawowe pytania: np. jak rozszerzyć pamięć, jak zwiększyć szybkość wykonywanych przez mikrokomputer programów.

Zdaniem Roberta Rosłonia, kierownika księgarni przy ul. Mokotowskiej, jego klienci dzielą się na 3 grupy. Do pierwszej należą ci, którzy wiedzą czego szukają, w drugiej znajdują się ci, którzy potrzebują publikacji z danego tematu, do trzeciej zaś zalicza poszukiwaczy czegokolwiek o mikrokomputerach i zasadach ich działania. Dwie ostatnie muszą się zdobyć na dużą samodzielność i liczyć z możliwością popełniania błędów przy doborze literatury. Informacji o tym, co dla nich dobre, nie znajdą, niestety, u księgarzy. Ci dopiero poznają nową dziedzinę rynku czytelniczego. Liczyć można zatem tylko na znajomych, którzy polecą jakąś pozycję.

Czytelnik bardziej wyrobiony (a takich jest coraz więcej, twierdzi Robert Rosłoń) nie zadaje niepotrzebnych pytań. Wie mniej więcej na co w księgarni może liczyć. Wie też, że w wielu przypadkach potrzebny jest przysłowiowy łut szczęścia. Powód zbyt małe nakłady. W naszych warunkach na dodruk trzeba czekać pół roku albo i dłużej. A nerwowość wśród potencjalnych nabywców wzrasta.

U nas zresztą trudno wyprowadzać jakieś prawidłowości. Zapowiedzi wysokości nakładów okazują się często nieaktualne już w chwili, gdy książka dociera do księgarni. Nie ma też sensu pytać o terminy. W większości przypadków poszczególne publikacje trafiają na księgarskie lady z opóźnieniem. Nawet w perspektywie kwartału nie wiadomo dokładnie, co nowego pojawi się na ladzie. Nie ułatwia to handlu, nie mówiąc już o elastycznym reagowaniu na rynkowy popyt. Wiadomo jednak - brak papieru, stan poligrafii...

Oficyny wydawnicze (w przypadku literatury komputerowej przede wszystkim WNT, PWN, Sigma, PWE, WKiŁ) nabrały już doświadczenia edytorskiego, przygotowały kadry. Cóż z tego, skoro zaopatrująca 2 tys. księgarń Składnica Księgarska rządzi się swoimi prawami i trudno nieraz zgadnąć, kiedy jej magazyny opuści jakaś poszukiwana pozycja. Przy braku informacji o terminie zakończenia druku książki jest to dodatkowy element potęgujący zamieszanie. Np. druk książki "Mikroprocesor Z80" zakończono w grudniu ub.r., a do księgarń pierwsze egzemplarze trafiły dopiero w lutym.

Na ofertę wydawniczą wpływają też stawki autorskie (26 tys. zł za arkusz). Nie jest to suma, która zachęciłaby specjalistów piszących na zamówienie, a autorów zmusza do traktowania swej pracy jako źródła dodatkowych dochodów.

Można jeszcze ratować się tłumaczeniami. Ich powodzenie na giełdach powinno dać oficynom wydawniczym wiele do myślenia. Powinno też wywołać wreszcie jakąś reakcję ZAIKSU. Chyba że i to wytłumaczymy sytuacją finansową kraju. Podobno europejskiego.

## Kurier

# Czytaj!

***Stanisław Gasik, Piotr Kulczycki, Krzysztof Piasecki, Jacek Witaszek "PL/I(F)", WNT 1987, wyd.I, 4800 + 200 egz., 407 str., 580 zł, seria "Biblioteka Inżynierii Oprogramowania".***

Obszerna książka poświęcona jednej z wersji implementacyjnych języka PL/I, opracowanego przez firmę IBM na początku lat sześćdziesiątych dla komputerów pracujących w systemie operacyjnym OS. Literatura o PL/I obejmuje jak dotąd niewiele pozycji. Nie ma dobrego podręcznika do nauki tego języka, jak również materiałów źródłowych na temat użytkowania PL/I w środowisku OS. Lukę tę zamierzają wypełnić autorzy omawianej książki. Znaczy to, że książka ma być zarówno podręcznikiem do nauki języka dla tych, którzy go nie znają, jak i poradnikiem dla zaawansowanych programistów. Wydaje się, że autorom udało się z sukcesem pogodzić te przeciwieństwa, chociaż pełną ocenę mogą wydać tylko użytkownicy systemu OS. (Elementy systemu OS pozwalające uruchamiać i użytkować programy napisane w PL/I są w książce omawiane.) Przedmowa nosi datę lipiec 1985.

* * *

***Jan Bielecki "System operacyjny ISIS-II, WNT 1987, wyd. II, 9800 + 200 egz., 150 str., 350 zł, seria "Mikrokomputery".***

Kolejna książka najpłodniejszego chyba na naszym rynku "pisarza - informatyka" z Politechniki Warszawskiej. Jej pierwsze wydanie ukazało się w 1985 roku w formie skryptu wydanego przez Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej pt. "Programowanie mikrokomputerów w systemie ISIS". Skrypt pomyślany był nie tylko jako omówienie konkretnego systemu operacyjnego, lecz także wprowadzenie w tematykę systemów operacyjnych. Stąd wiele uwagi poświęcono na wyjaśnianie definicji i pojęć podstawowych, zasady posługiwania się systemem. Omówiono też zarządzanie modułami programu opracowanymi w różnych językach programowania, krótko wprowadzono do języka PL/M, przedstawiono także technikę tworzenia programów nakładkowych.

Niewątpliwie wiele z tych zagadnień jest interesujących i potrzebnych, nie sposób jednak nie postawić pytania: czy celowe jest wydawanie książki omawiającej te zagadnienia na przykładzie procesorów Intel 8080? Wydaje się, że znacznie lepiej zrobiłoby wydawnictwo publikując książkę poświęconą systemom operacyjnym na przykładzie najnowszych opracowań. Chociażby na przykładzie systemów MS-DOS czy PC-DOS. Chodzenie najłatwiejszą drogą i drukowanie rzeczy nieco zwietrzałych na pewno nie pomaga miłośnikom mikrokomputerów.

* * *

***Jerzy Karczmarczuk "Mikroprocesor Z80", WNT 1987, wyd. I, 30 000 + 200 egz., 173 str., cena 400 zł, seria "Mikrokomputery".***

Tę pracę należy odnotować z uznaniem ze względu na jej monograficzny charakter. Chociaż na polskim rynku jest już kilka książek z tej dziedziny, to jednak brakowało pozycji zawierającej pełny, wyczerpujący opis możliwości procesora Z80 łącznie z przebiegami czasowymi, systemem przerwań oraz "nieoficjalnymi" rozkazami procesora, o których istnieniu wie wielu użytkowników, ale niewielu wie jak je ugryźć.

Druga część książki jest podręcznikiem programowania w języku asemblera. Podano mnemoniczny zapis każdego rozkazu, jego kod, długość w bajtach oraz czas wykonywania w taktach zegarowych.

Niestety i do tej pozycji, może w mniejszym stopniu, odnoszą się końcowe uwagi zanotowane przy omawianiu poprzedniej książki. Na szczęście autor podał datę pisania przedmowy: czerwiec 1985. O ile wówczas książka miała olbrzymią wartość, to przetrzymanie jej przez trzy lata sprawiło, że o sukcesie autora możemy mówić w trochę historycznej - niestety - perspektywie.

**S.M.K.**

Kurier

Marek Car

# Wygnani z raju

**Optymiści twierdzą, że na rynku komputerowym sytuację mamy podobną do tej, jaka od wielu już lat występuje na froncie zaopatrzenia obywateli w artykuły warzywno-owocowe. Pesymiści zawsze znajdą dziurę w całym powołując się na monopol Kieleckich Zakładów Wyrobów Papierowych w produkcji papieru do drukarek. Optymiści przytaczają w odpowiedzi przykład rynku klienta w sferze oprogramowania (inna sprawa, że w dużej mierze kradzionego). Pesymiści znów wskazują złośliwie na jedynego w kraju wytwórcę taśm barwiących do niektórych typów drukarek - szczeciński "Skolwin". Dla mnie nie ulega wątpliwości, że o ile utrzymane zostaną obecne przepisy celno-finansowe, z czasem padną również te dwa - kielecki i szczeciński - bastiony monopolu. Bez angażowania w to Sejmu i podejmowania stosownych uchwał.**

Swój optymizm opieram m.in. na gorzkich doświadczeniach, jakie w ostatnich latach stały się udziałem zakładów elektronicznej techniki obliczeniowej (ZETO). Jeszcze do niedawna pędzono w nich żywot spokojny, a dostatni. Posiadając praktyczny monopol na przetwarzanie danych dyktowano warunki, narzucano terminy, wyznaczano ceny. Pod ciosem mikrokomputerowej rewolucji monopol prysł jak mydlana bańka zmuszając do szukania nowych źródeł utrzymania. Komputerowy wolny rynek tylko na tym skorzystał.

Kiedy na początku tego roku jechałem na rozmowę z dyr. białostockiego ZETO **Ryszardem Łuszczewskim**, miałem w świadomości opartą na wymienionych wyżej przesłankach wizję człowieka, który jak lew walczy o przetrwanie. Rzeczywistość okazała się jakże odmienna.

Pierwszym zaskoczeniem było oświadczenie, iż dyrektor pozytywnie ocenia działalność komputerowych spółek od strony podaży sprzętu, do której z reguły ogranicza się ich oferta i perspektywy działalności.

Drugim - przytoczone cyfry: w ub.r. białostockie ZETO wypracowało ogółem 40 mln zł zysku, z tego jedna czwarta na tzw. dodatkowej działalności. Pod tym terminem kryje się po prostu pośrednictwo w sprzedaży sprzętu komputerowego. Za skompletowanie systemu pobierano 15 proc. prowizji. Przy ubiegłorocznych cenach oznaczało to od 700 tys. do 1 mln zł zysku na jednej transakcji. Inna sprawa, że zapewnia się w ramach tych pieniędzy usługi serwisowe.

Trzecim - fakt, iż już w styczniu 90 proc. oferowanego przez ZETO oprogramowania dotyczyło kopii IBM PC. Oczekiwane przeze mnie zderzenie zakładu z komputerową rzeczywistością okazało się bezbolesne.

"Dynamiczny wzrost podaży mikrokomputerów utrudnił trochę naszą sytuację - twierdzi dyr. Łuszczewski. - Przedtem byliśmy monopolistą jako dawca usług i dysponent sprzętu. Dzisiaj jednak można się informatyzować w sposób dwojaki: na sprzęcie naszym lub własnym. Musieliśmy się dostosować do obu przypadków. Zaoferowaliśmy nasze pośrednictwo w kompletowaniu sprzętu. Staliśmy się w ten sposób jego gwarantem (ZETO nie zniknie z dnia na dzień z mapy Polski, jak to może być w przypadki jakiejś spółki). Oczywiście jesteśmy bardziej zainteresowani świadczeniem usług na dużych komputerach, gdyż z tego mamy wpływy ciągłe, a nie jednorazowo. Uważamy jednak, że wchodząc głęboko w tematykę mikro potrafimy znaleźć sprzężenie między IBM-ami i naszym sprzętem. Dotyczy to zwłaszcza dużych zakładów, które nie wszystko przecież mogą policzyć na "pecetach"."

Z tym tematem ZETO wiąże szczególnie duże nadzieje. "W drugim rzucie przedsiębiorstwa i tak zwrócą się do zakładu o przetwarzanie na naszym sprzęcie danych, które np. sami przygotują wcześniej na nośnikach. Jeśli my będziemy twórcą oprogramowania dla danego zakładu, taki właśnie kierunek uda się nam nadawać. Musimy więc trzymać rękę na pulsie. Sytuację ułatwia nam fakt, że mamy moc zleceń programowych. Jest to jednak dla nas coś nowego. Jeszcze do niedawna traktowaliśmy pisanie oprogramowania jako swego rodzaju przygotowanie produkcji. Teraz sytuacja się zmienia, musimy więc szukać nowych rozwiązań. Przedtem dotowaliśmy prace nad oprogramowaniem z zysku uzyskiwanego z pracy dużego sprzętu. Dzisiaj nasi programiści sami na siebie muszą zarabiać."

A jakie mają zarobki? Niestety gorsze niż w spółkach, które uzyskane w okresie hossy na sprzęt pieniądze inwestują dziś w ludzi i oprogramowanie. "Bardzo boleśnie odczuliśmy to zwłaszcza w IV kw. ub.r., kiedy ludzie, w których my inwestowaliśmy nieraz przez wiele lat, naraz poczuli, że są na rynku poszukiwani i zaczęli odchodzić do innych pracodawców, zwłaszcza do spółek, gdzie proponowano im dwa i trzy razy więcej niż u nas."

Nie należy się temu dziwić zważywszy, że średnia płaca w białostockim ZETO wyniosła w ubiegłym roku 25,5 tys. zł. Programiści zarabiali niewiele ponad średnią. Wyjście się znalazło. "Zlecaliśmy część naszej pracy organizacjom (np. TNOiK) czy nawet spółkom. Dawaliśmy naszych ludzi. Robiliśmy my, tyle tylko, że kto inny prace firmował pobierając odpowiedni narzut. Musieliśmy to robić, żeby utrzymać ludzi".

Niestety, w tzw. centrum nikt nie pomyślał, że przy takim jak u nas tempie "normalnienia" komputerowego rynku potrzebne są pewne preferencje płacowe dla idących w drugim rzucie programistów. ZETO, jak innych, obowiązywał jednak próg 12 proc. "Nasze Zrzeszenie wystąpiło do Ministerstwa Finansów o zdjęcie bariery 12 proc. w przypadkach, gdy przekraczane są zadania planowe. Nie znalazło to uznania. Być może Centrum nie chciało tworzyć precedensów, może uznano, że jeśli odejdzie 10 proc. spośród zaledwie kilku tysięcy zatrudnionych w Zrzeszeniu ludzi - nie będzie to stanowiło problemu. Nie do wszystkich dotarło, że odejdzie sam kwiat, drożdże, które decydują o rozwoju. Musieliśmy znaleźć jakieś wyjście."

Inna sprawa, że system płac w odniesieniu do grupy projektantów i programistów pozostawia, moim zdaniem, wiele do życzenia. Nakreślony przez obecną przy naszej rozmowie kierowniczkę Działu Ekonomiczno-Handlowego **Danutę Milewską** obraz programisty, który pobiera wynagrodzenie miesięczne i ew. premię uznaniową, a nie podpisuje umowy o dzieło, stanowi przyczynek do trwającej na naszych łamach dyskusji o prawach autorskich. Co więcej, generalnie wynagrodzenie nie jest wprost uzależnione od ilości i jakości wykonanej pracy. Owszem, w oparciu o normatywy ustala się pracochłonność wykonanego zadania, ale to chyba za mało. O tym by rozliczać programistów za sprzedane programy, ZETO nie chce słyszeć. "Bywają przecież przedsiębiorstwa, które osiągają dochody zezwalające im na płacenie każdego rachunku, bywają też takie, które nie dysponują zbyt dużym funduszem. Tym ostatnim oferujemy różnego rodzaju upusty, zmniejszamy kalkulacje. Gdybyśmy rozliczali ze sprzedaży, zarobek programisty uzależniony byłby często od tego, dla kogo pisze program. Byłoby to niesprawiedliwe."

Oprócz usług obliczeniowych, programowych i sprzętowych białostockie ZETO przymierza się również do innego rodzaju działalności. "Wychodzimy właśnie z ofertą zaopatrzenia odbiorców w taśmy barwiące do drukarek. "Skolwin", który w grudniu ub.r. wręcz zrezygnował z ich produkcji, dostał od nas kupioną za dolary tkaninę na taśmy i kontynuuje ich wytwarzanie. Nasze potrzeby są w całości pokryte, dysponujemy też znacznymi nadwyżkami, które chętnie odsprzedamy (pod warunkiem odzyskania wsadu dewizowego). Gdyby udało się nam jeszcze rozwiązać problem papieru komputerowego poprzez sfinansowanie linii produkcyjnej do jego wytwarzania, a myślimy nawet o ew. spółce w tym zakresie, moglibyśmy zająć się również jego dystrybucją."

Jest jeszcze jedna sfera działalności, do której ZETO jest wręcz predystynowane - stworzenie katalogu dostępnego na rynku oprogramowania i zapanowanie nad totalnym szumem informacyjnym w tym zakresie. Nikt nie wie, co jest już gotowe, nad czym należy pracę kontynuować, jakie sfery pozostają poza zainteresowaniem programistów. "W Zrzeszeniu właśnie przygotowujemy taki katalog. Myślę, że w kwietniu - maju będzie gotowy".

Zważywszy na trzymiesięczny cykl produkcyjny naszego pisma mogłem jedynie powiedzieć: "Trzymam za słowo, dyrektorze".

Kurier

Marek Przybyszewski

# Nasze zamówienie

Dokonana w poprzednim numerze naszego pisma pobieżna analiza stanu zaopatrzenia placówek handlujących tym, co mieści się w pojęciu "obok komputera", zachęciła nas do przygotowania swego rodzaju zamówienia. Adresujemy je do wszystkich rzemieślników i firm komputerowych. Z naszych ocen wynika, że ze zbytem wymienionych niżej wyrobów nie powinno być żadnych kłopotów.

Tych wszystkich, którzy gotowi są podjąć się wytwarzania komputerowych "bajerów", prosimy o kontakt z naszą redakcją. Chętnie pomożemy np. udostępniając na określony czas wzory czy dzieląc się swoją wiedzą o pośrednikach, którzy gotowi będą podjąć się rozprowadzania tych wyrobów. Z czasem opublikujemy też adresy sklepów, gdzie zamówione przez nas i zaopatrzone w atest "Komputera" produkty można będzie dostać.

Nasza lista jest oczywiście otwarta. Gdyby więc komuś przyszedł do głowy ciekawy pomysł - chętnie ją uzupełnimy. A teraz do rzeczy. Szukamy producentów:

1. Dwóch rodzajów plastykowych pudełek na dyskietki 3 i 3,5 cala; niewielkich, np. na 10 dyskietek, oraz "stacjonarnych", np. na 50 sztuk, chętnie zamykanych na klucz.
2. "Stacjonarnych", dużych pudełek na dyskietki 5,25 ", obliczonych na 100 szt.
3. Naklejek na dyskietki 3, 3,5 i 5,25 ", na których można byłoby zapisać ich zawartość.
4. Mocowanych do jednostki centralnej, monitora lub stacji dysków uchwytów na 2-3 dyskietki 3 i 3,5".
5. Opisanych w 2 ● numerze "Komputera" ekranów ochronnych na monitory.
6. Mocowanych do monitorów (np. taśmą samoprzylepną) uchwytów przytrzymujących kartki papieru, z którego coś się przepisuje.
7. Pokrowców na monitory, klawiatury, drukarki, chętnie z "firmowymi" napisami.
8. Podstawek pod drukarki, na których można by składać papier perforowany różnej szerokości lub mocować rolki papieru.
9. "Klęczników" - oryginalnych, lecz wbrew pozorom szalenie wygodnych i, co najważniejsze, zdrowych stołków.
10. Dobrze pomyślanych i niedrogich biurek pod komputery ze składaną dostawką na drukarkę, wysuwanym blatem pod klawiaturę, sprytnymi szufladami z "wkładkami" na dyski, papiery etc.



Rys. Piotr Kakiet

Kurier

Leszek Fiedorowicz

# Uwagi o niemożności

*Gdy mi ciało w lochu skrzepło*
*Ty mi dajesz światła zdroje ...*
*J. Słowacki*

Konieczność rozwoju działalności gospodarczej lub brak ludzi do "przerobienia" ton papieru zmuszają wreszcie jednostki gospodarcze i przedsiębiorstwa do sięgnięcia po komputer. Trzeba przecież przygotować listy płac, obsłużyć księgowość, fakturowanie, gospodarkę materiałową, trzeba pomóc sekretarce, przygotować i rozliczyć produkcję, zaprojektować, wydrukować ...

Oczywiście sam komputer nie wystarczy. Potrzebny jest jeszcze pakiet programów systemowych i użytkowych. Te pierwsze występują na naszym rynku w zadowalającej ilości. Problem rodzi się, gdy trzeba "wykombinować" oprogramowanie użytkowe, odpowiadające konkretnym potrzebom i oczekiwaniom.

Gotowego, uniwersalnego oprogramowania nie ma. Po dojściu do tego wniosku zaczyna się w przedsiębiorstwie poszukiwanie człowieka, który oprogramowanie takie zapewni. Zazwyczaj w zasięgu ręki nie ma takich ludzi. Czasami bywa jeszcze gorzej: dopiero po roku lub więcej okazuje się, że ten pan co ma w domu komputer, nie ożywił naszego IBM-a.

Z przykrością muszę stwierdzić, że nie ma w Polsce firmy państwowej, polonijnej czy prywatnej, która w krótkim czasie zapewniłaby oprogramowanie użytkowe na wysokim poziomie dla szerokiego grona odbiorców. Do tego celu potrzebne jest zorganizowane działanie co najmniej kilku setek ludzi tak, aby jeden fachowiec nie robił dzisiaj tego, co drugi zrobił już wczoraj. Są oczywiście poważne przyczyny, dla których jednostka grupująca takich ludzi nie powstaje i obawiam się, że nie powstanie. Wszak utworzenie takiej firmy (patrz Microsoft, Borland czy Ashton-Tate) wymaga:

– zapewnienia pełnego i ciągłego dostępu do sprzętu, czyli ogromnych nakładów, i to nie tylko w złotówkach;
– perspektywicznego zaplanowania prac i perfekcyjnej, szczególnie w początkowym okresie, organizacji pracy;
– znalezienia i zgromadzenia w jednym miejscu rozproszonych po kraju najlepszych fachowców;
– zapłacenia tym fachowcom dużych pieniędzy (oni i tak zaczynają je już robić);
– zsynchronizowania działań dużej grupy wybitnych indywidualności.

Jak z tego widać, nakłady są ogromne, a pierwszych znaczących efektów można się spodziewać dopiero po kilku latach bardzo intensywnej pracy. Nie mam zamiaru określać nawet w przybliżeniu, ile czasu w obecnych warunkach ekonomicznych potrzeba na zwrot poniesionych nakładów.

Czyżby zatem to się nie opłaciło? A co będzie za 10 czy 20 lat z rodzimym oprogramowaniem? Gdzie będą wspaniali fachowcy z tej dziedziny? Dziś jeszcze nie wszyscy wyjechali (nie tylko na kontrakty). Myślę, że mamy jeszcze - co prawda nie więcej niż kilkuset - prawdziwych programistów i jeszcze mniej analityków systemowych. Rozproszenie tych sił przy wzrastającej liczbie komputerów i minikomputerów doprowadzić musi do sytuacji, w której maszyny nie będzie można efektywnie wykorzystać i inwestycja nie przyniesie spodziewanych efektów, wręcz przeciwnie. A komu to się opłaci?

Pozostał jeszcze jeden drobiazg: ogólnodostępne systemy informatyczne, rozproszone bazy danych, sieci komputerowe o za-

> 12

11 <

sięgu ogólnokrajowym i inne piękne terminy, które pamiętam jeszcze z literatury i wykładów, ale obawiam się, że pamięć zawiedzie pod wpływem przemysłowej codzienności.

Załóżmy, że mamy już w kraju taką sieć. Załóżmy też, że jest ona mocno rozbudowana. Trzeba nią jeszcze zarządzać, administrować, nadzorować jej pracę, obsługiwać sytuacje awaryjne. Czasami wystarczy do tego rozbudowany PC/AT (mowa tu tylko o sprzęcie). Z reguły potrzebny jest jednak komputer o dużej mocy obliczeniowej, z pamięciami masowymi o ogromnej pojemności. Tymczasem na naszym rynku jedynym łatwo dostępnym sprzętem są "pecety" - minikomputery klasy PC. Z prawdziwym ubolewaniem muszę pominąć produkcję maszyn R-32 i R-34, również ze względu na poziom ich konstrukcji. Porównanie ich parametrów z komputerami produkowanymi obecnie przez wysoko rozwinięte kraje zachodnie i nie tylko (vide KOVO, EC 1027, ISOT 1016-E) wypada, delikatnie mówiąc, niekorzystnie. Co więcej, ilość oferowanych przez nasz przemysł R-34 (o R-32 w ogóle nie warto wspominać) jest czysto symboliczna, a cena - obłożona chyba 300-procentowym podatkiem od luksusu.

Załóżmy jednak, że komputer taki jest dostępny. Krótka analiza jego obciążenia w skali jednego przedsiębiorstwa, nawet dużego, niechybnie dowiedzie, że nie będzie on w pełni wykorzystany. Nowoczesna maszyna dużej mocy obliczeniowej może wszak obsłużyć kilka sieci, kilka przedsiębiorstw.

Teoretyzujmy dalej. Mamy wiele minikomputerowych sieci pracujących na bazie dużych maszyn. Nad tymi zestawami też trzeba mieć kontrolę, chociażby po to, aby szybko mogła powstać wysoko przetworzona, rzetelna i kompleksowa informacja. Kto to zrobi, jeżeli dzisiaj n fachowców pracuje niezależnie i samorządnie nad tymi samymi problemami dla n*x przedsiębiorstw?!

Można oczywiście prowadzić prace naukowo-badawcze dla samej satysfakcji, ale na dłuższą metę nie wytrzymują tego uczelnie i instytuty do tego celu przecież powołane. Brakuje bogatego sponsora, który zamroziłby na kilka lat wielki kapitał. A obawiam się, że nie istnieje algorytm wyszukiwania instytucji, w której oświadczenie "robię oprogramowanie, które przyniesie duże efekty za 5 lat" przyjęte będzie za dobrą monetę.

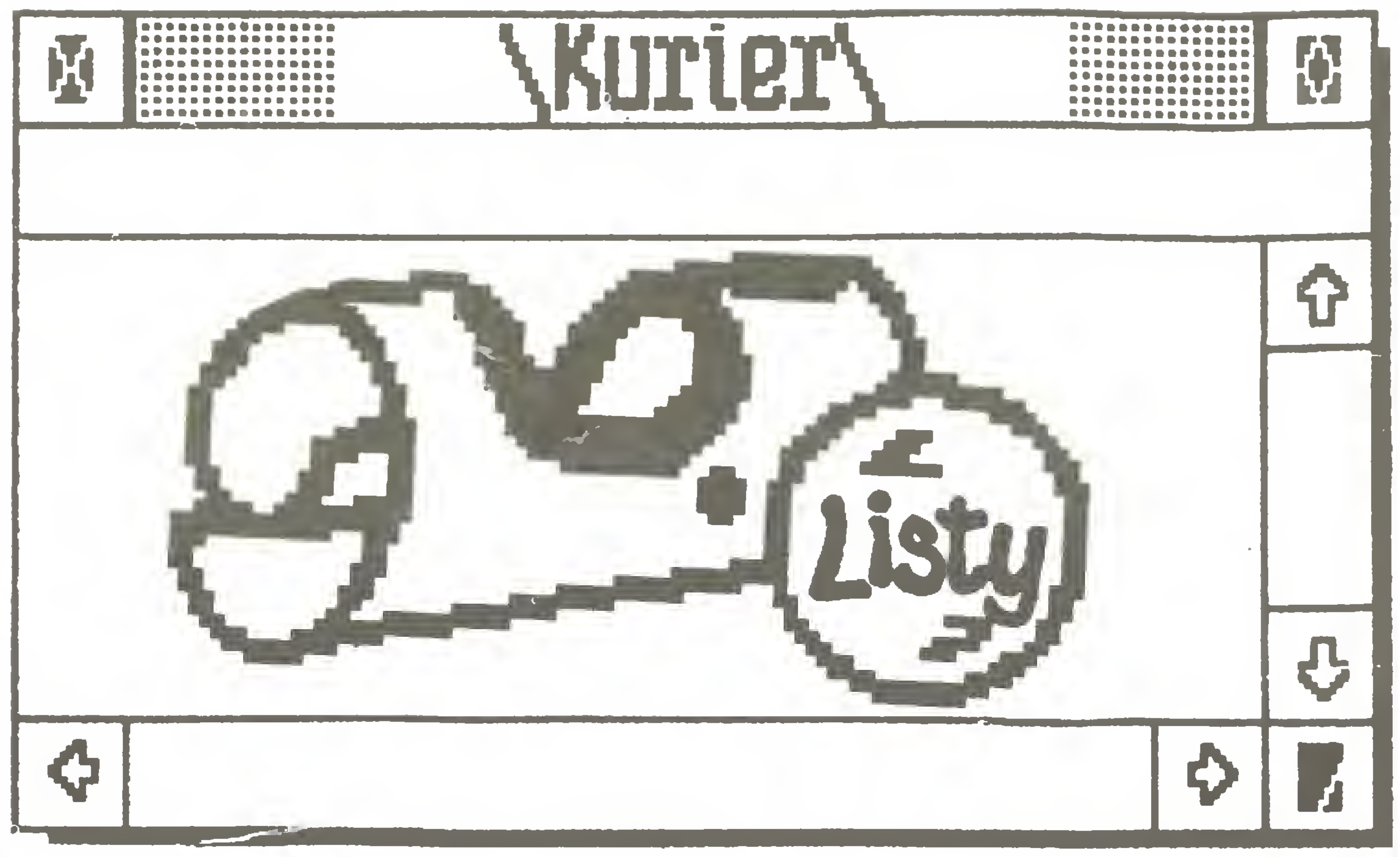
Czy opłaci się więc myśleć i tworzyć, a nie chałturzyć?

---

Od redakcji: autor jest absolwentem Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Elektroniki Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, specjalistą ds. budowy i oprogramowania maszyn cyfrowych, od 5 lat zatrudnionym w przemysłowym ośrodku obliczeniowym FSC Starachowice.




Rys. Piotr Kakiet




**SVI 738 w szkole - spotkanie posiadaczy MSX (8.10.1988)**

W końcu 1986 roku zaczęły trafiać do szkół pierwsze egzemplarze mikrokomputerów Spectravideo 738, zwanych w skrócie MSX. Do niektórych szkół trafiły całe zestawy, wzbogacone o dodatkowe urządzenia peryferyjne, do innych pojedyncze egzemplarze. Szkoły na ogół nie mają kłopotów z nabywaniem sprzętu, daje się jednak odczuć brak dobrego oprogramowania - tak ogólnoużytkowego jak i specjalistycznego, dydaktycznego. Jest to dotkliwa bariera, uniemożliwiająca pełne wykorzystanie posiadanego sprzętu.

Stosunkowo niewielka - w skali kraju - liczba MSX w szkołach pozwala przypuszczać, że nie powstanie w najbliższych latach żaden centralny ośrodek wytwarzający, oceniający i rozpowszechniający oprogramowanie, zwłaszcza dydaktyczne. Zachodzi zatem potrzeba nawiązania kontaktów i wymiany doświadczeń pomiędzy szkolnymi użytkownikami mikrokomputerów MSX.

IX Liceum Ogólnokształcące im.Klementyny Hoffmanowej w Warszawie proponuje pierwsze spotkanie szkolnych użytkowników komputerów MSX. Zapraszamy nauczycieli oraz młodzież szkół średnich i podstawowych, w których użytkowane są Spectravideo 738. Proponujemy wspólne spędzenie soboty, ósmego dnia października 1988 roku w gmachu naszego Liceum. Przedstawimy doświadczenia nabyte w trakcie półtorarocznej eksploatacji posiadanego sprzętu, nawiążemy bezpośrednie kontakty z innymi użytkownikami. Chętnie też wysłuchamy opowiadań o Waszych osiągnięciach i postaramy się razem rozwiązać istniejące problemy.

Proponujemy następujący rozkład dnia:

- od 6:00 Przyjazdy uczestników do Warszawy, rejestracja delegacji;
- 8:00 Rozpoczęcie spotkań w grupach zainteresowań;
- 10:00-12:00 Seminaria;
- 12:00-14:00 Obiad
- 14:00-18:00 Spotkania w grupach zainteresowań, a po ich zakończeniu odjazd delegacji.

Warunkiem uczestnictwa w spotkaniu jest przysłanie do dnia 16.09.88 (decyduje data wpływu) zgłoszenia, zawierającego nazwę i adres szkoły, liczebność delegacji, imię i nazwisko opiekuna delegacji, liczbę zamawianych obiadów oraz tematy i czasy trwania referatów, które chcielibyście wygłosić. Nie przewidujemy pobierania opłaty wpisowej, koszty przejazdu i zamówionych obiadów pokrywają uczestnicy we własnym zakresie. Prosimy o ograniczenie liczebności delegacji do pięciu osób z każdej szkoły, wśród nich winien być nauczyciel - opiekun delegacji.

Szczegółowa tematyka spotkań zależeć będzie od Waszych zgłoszeń, proponujemy jedynie, by mieściły się one w haśle "Spectravideo 738 w szkole". Dysponujemy 10 mikrokomputerami MSX, kilkoma dodatkowymi monitorami (z wejściem symetrycznym!) oraz stacją dysków 5,25". Przywieźcie ze sobą dyskietki, sformatowane wg standardu MSX-DOS i CP/M.

Zgłoszenia możecie kierować pod adresem: IX Liceum Ogólnokształcące im. Klementyny Hoffmanowej, ul. Emilii Plater 29, Warszawa. Szczegółowe informacje można uzyskać listownie lub telefonicznie pod numerem 28.05.45 w Warszawie, w godzinach pracy szkoły.

Zapraszamy do udziału w spotkaniu i czekamy na zgłoszenia.

**Włodzimierz Natorf**
IX Liceum Ogólnokształcące im. Klementyny Hoffmanowej
**Warszawa**

* * *

**Amiga Commodore Club**

Szanowna Redakcjo,

Od wielu miesięcy prezentujecie na Waszych łamach bardziej lub mniej formalne kluby użytkowników mikrokomputerów. Toteż do Was właśnie zwracamy się z prośbą o poinformowanie wszystkich zainteresowanych o klubie, który został zawiązany w dniu 14.02.1988 w Krakowie. "Amiga Commodore Club" zainicjowało dwóch młodych ludzi pragnących zaprowadzić nieco porządku w coraz bardziej rozbudowywującym się "amigowskim" rynku oprogramowania w Polsce.

Jakie są nasze cele? (...) Chcielibyśmy stworzyć coś na kształt bazy informacyjnej, w której "zarejestrowany" będzie ogół programów członków naszego klubu. Rola klubu polegałaby w ten sposób na informowaniu zainteresowanych danym programem, którzy członkowie klubu program ten mają. Nie chcielibyśmy ograniczać się oczy-

wiście tylko do pośrednictwa w wymianie programów. W naszych najśmielszych planach zamierzamy spróbować wydawać klubowy biuletyn z różnego rodzaju poradami, trickami, itp. wiadomościami. Do jego redagowania zapraszamy wszystkich przyszłych członków. Jesteśmy w trakcie nawiązywania kontaktów z użytkownikami Amigi w Norwegii. Myślimy także o organizowaniu spotkań użytkowników Amigi służących wymianie doświadczeń. Bardzo zależy nam na sugestiach przyszłych członków naszego klubu. Wszystkich zainteresowanych prosimy o listy. W odpowiedzi na nie wysyłać będziemy projekt statutu klubu.

**Marek Hyla**
**ACC**
**os. Kolorowe 9/16**
**31-939 Kraków**

*Wielokrotnie zarzucano nam ignorowanie mikrokomputera Commodore Amiga. Między innymi dlatego drukujemy tę informację. Przyda się ona szczególnie dwóm naszym Czytelnikom, fanom Amigi, którzy nadesłali do nas list - paszkwil („Listy" 4/88).*

* * *

**Kilka szczegółów o Commodorze 64**

Od dawna nurtują mnie pewne pytania, a ponieważ jestem nowicjuszem i zamierzam kupić komputer Commodore, zwracam się do Was z nimi:

1. Czy C-128 pracując z rozdzielczością 640*200 może uzyskać tryb wielokolorowy, to znaczy, czy może uzyskać w tym trybie 16 kolorów?
2. Czy jeżeli podczas pracy C-128 lub C-64 włączymy lub rozłączymy magnetofon, to mikrokomputer mógłby zostać uszkodzony?
3. Jaka jest prędkość transmisji i pojemność stacji 1541, 1570 i 1571.

**Adam Janaszek**
**Szczecin**

Mam komputer Commodore C64 i stację dysków 1551. Czy można wykorzystać ją do współpracy z C 64. Zdania na ten temat są podzielone, a ja jestem bezradny.

**Jan Hankus**
**Katowice**

*C-128 pracując w trybie największej rozdzielczości dysponuje tylko dwoma kolorami. Gamą 16 kolorów dysponuje w trybie znakowym (80*25).*

*Ogólnie nie zaleca się przyłączania lub odłączania urządzeń peryferyjnych od mikrokomputera załączonego do sieci. W pewnych niesprzyjających okolicznościach mogą nastąpić uszkodzenia mikrokomputera lub urządzenia peryferyjnego, dlatego nie powinno się tego robić przed wyłączeniem sieci.*

*Stacja 1541 ma pojemność 170 KB i prędkość przesyłania informacji 300-400 bajtów/sekundę; stacja 1570 - taką samą pojemność przy prędkości transmisji około 2KB//sek; stacja 1571 przy tej samej co 1570 prędkości transmisji ma pojemność 340 KB. Stacja dysków 1551 jest przeznaczona do współpracy z mikrokomputerami Commodore C-16 lub Commodore plus/4 i jej podłączenie do C-64 nie jest niestety możliwe.*

**Sharp MZ-731**

Szanowna Redakcjo!

Chcąc wprowadzić mojego 10-letniego syna w świat mikrokomputerów, kupiłem mu mikrokomputer SHARP MZ-731 z wbudowanym magnetofonem. Szybko jednak zorientowaliśmy się, jak skąpe jest oprogramowanie do tego typu komputera. Postanowiłem spróbować jeszcze raz, kupując tym razem dostępny i szeroko rozpowszechniony mikrokomputer ATARI 65 XE z magnetofonem. Radość trwa do chwili obecnej.

W związku z posiadanym także Sharpem mam problem. Czy prowadząc działalność handlową w sklepie z artykułami motoryzacyjnymi mogę z korzyścią dla siebie wykorzystać wymieniony wyżej mikrokomputer SHARP MZ-731. Do kogo i gdzie zwrócić się o pomoc?

Przesyłam serdeczne pozdrowienia dla całej Redakcji

**Jerzy Krzemiński**
**Legnica**

*Niestety taki już los "nietypowych". Na liście użytkowników "nietypowych" mikrokomputerów radzimy poszukać jakiejś bratniej duszy. Ostatni wyciąg z bazy danych o "nietypowych" opublikowaliśmy w poprzednim numerze.*

*Co do zastosowania komputera w sklepie, to oczywiście jesteśmy za. Trzeba jednak mieć na względzie fakt, że jest to mikrokomputer domowy o ograniczonej pamięci wewnętrznej i długim czasie dostępu do pamięci zewnętrznej (magnetofon). Rozsądniejsze byłoby zastosowanie jakiejś maszyny wyposażonej choćby w stacje dysków.*

*Niejako automatycznie narzuca się zastosowanie komputera jako bazy danych, np. o oferowanym asortymencie towarów lub o ich dostawcach. Można by także za pomocą mikrokomputera prowadzić księgowość. Wprzęgając do pracy posiadany mikrokomputer trzeba jednak mieć na względzie powyższe zastrzeżenia.*

* * *

**Chiwriter dla drukarki 24-igłowej**

Szanowna Redakcjo,

proszę mi wybaczyć, że zawracam głowę kilkoma trywialnymi pytaniami, na które może odpowiedzieć zapewne każdy, kto używa komputera do pisania tekstów. Niestety jedyny mój znajomy, który do tej grupy należy, wyjechał na długo, a ja muszę podjąć kilka decyzji.

Problem tkwi we współpracy programu Chiwriter z drukarką 24--igłową (np. Star NB 24). Z jednej strony używanie edytora pracującego w trybie graficznym będzie dla mnie koniecznością (w mojej pracy posługuję się alfabetem greckim), z drugiej - nie chciałbym okupować tego gorszą jakością druku (8 igieł zamiast 24.). Stąd pytanie: czy któraś z wersji Chiwritera jest przewidziana do obsługi grafiki 24-igłowej? A jeśli nie, to czy można go odpowiednio przerobić? Istnieje według Was jeszcze inne wyjście z sytuacji - wspomniany w październikowym numerze "Komputera" z 1987 roku program Zbigniewa Kasprzyckiego, umożliwiający drukowanie bez przeróbek sprzętowych plików z Chiwritera w trybie znakowym.

To wszystko. Mam nadzieję, że wysłowiłem się zrozumiale, jestem dopiero terminologicznym terminatorem na pierwszym stopniu wtajemniczenia. Wasza odpowiedź będzie pomocna we wspinaniu się na wyższe szczeble.

Z góry dziękuję, pozdrawiam i życzę podwojenia liczby stron i nakładu.

**Paweł Bravo**
**Warszawa**

*Nową wersją Chiwritera, która ma już pełny zestaw driverów dla drukarki 24-igłowej, jest wersja 2.2. Zastosowanie jej przyniesie na pewno pożądany efekt.*

*Początkującemu terminatorowi terminologicznemu życzymy sukcesów.*

* * *

**Prawo i mikrokomputer**

Drodzy Przyjaciele

Jak wielu moich rówieśników i ja miałem problem z wyborem komputera. Mam 19 lat i jestem studentem I roku prawa. Wkrótce stanę się właścicielem mikrokomputera CPC6128. Niestety nie wiem jak mógłby mi ten komputer pomóc w życiu, a zwłaszcza w studiowaniu, a potem ewentualnie w pracy zawodowej. Jako student prawa nie orientuję się czy istnieją jakieś programy, które pomogą mi wykorzystać ten komputer podczas studiów. Szał na gry minął mi. Chciałbym teraz wiedzieć, jak mogę sobie pomóc mając ten sprzęt.

Proszę o jakieś rady.

**Krzysztof Głuszczak**
**Gdańsk**

Ps. Prawo i komputer - jakoś sobie tego nie wyobrażam.

*Jak wykorzystać mikrokomputer? Z reguły bywa odwrotnie, jest problem dla którego rozwiązania kupuje się mikrokomputer. Wykorzystanie mikrokomputera to przede wszystkim odpowiedni program. Nie wiemy czy istnieją jakieś programy przeznaczone specjalnie dla prawników na ten właśnie typ mikrokomputera, ale chcąc zastosować go w tak "niematematycznej" dziedzinie można zacząć np. od "normalnej" bazy danych. Prywatną, skomputeryzowaną kartotekę interesujących aktów prawnych czy spis orzeczeń Sądu Najwyższego można zorganizować nawet na bazie komputera domowego (jakim jest CPC6128). Oczywiście użytkownik stosunkowo szybko natrafi na barierę pojemności pamięci, ale na swój prywatny użytek można z tym jakoś dać sobie radę. Inne zastosowania to np. przetwarzanie tekstów, które jest w ogóle jednym z najczęstszych zastosowań mikrokomputerów.*

*Prawo i komputer tylko pozornie nie dają się pogodzić.*

**Uwaga do "Uwagi!"**
**("Forum" 1/88)**

Szanowna Redakcjo!

Moja korespondencja dotyczy przykładów obliczania funkcji sinus za pomocą szeregów podanych przez p. Włodzimierza Pszczółkowskiego z Poznania w nrze 1/88 na str. 25. Argumentuje on, że napisany program na obliczanie funkcji sinus za pomocą szeregu, mimo że wymagający dłuższego czasu obliczeń niż program iloczynowy, daje dokładniejsze wyniki. Otóż twierdzę, że "program sumujący" napisany jest wyjątkowo nieudolnie. Obliczanie silni dla każdego wyrazu szeregu oraz potęgowanie jest zupełnie niepotrzebne. Łatwo można zauważyć, że kolejne wyrazy szeregu można obliczyć iteracyjnie (korzystając z wartości wyrazu poprzedniego). Jeśli przez $a_n$ oznaczymy n-ty wyraz szeregu, to n+1-szy wyraz dany jest wzorem:

$$a_{n+1}=a_n \cdot (-a_n^2)/((2*n-2)*(2*n-1))$$

n=1,2,....

i wtedy

$$\sin(x)=\sum_{1}^{\infty} a_n$$

Korzystając z mojego mikrokomputera uruchomiłem oba programy p. Pszczółkowskiego za pomocą interpretera MBASIC (poprawiając błąd w linii 70 tekstu programu sumującego zawartego w czasopiśmie oraz rezygnując z niepotrzebnego zapisu wyników pośrednich do macierzy y(q) przedłużającego jedynie czas obliczeń). Wprowadziłem też program zoptymalizowany przedstawiony poniżej.

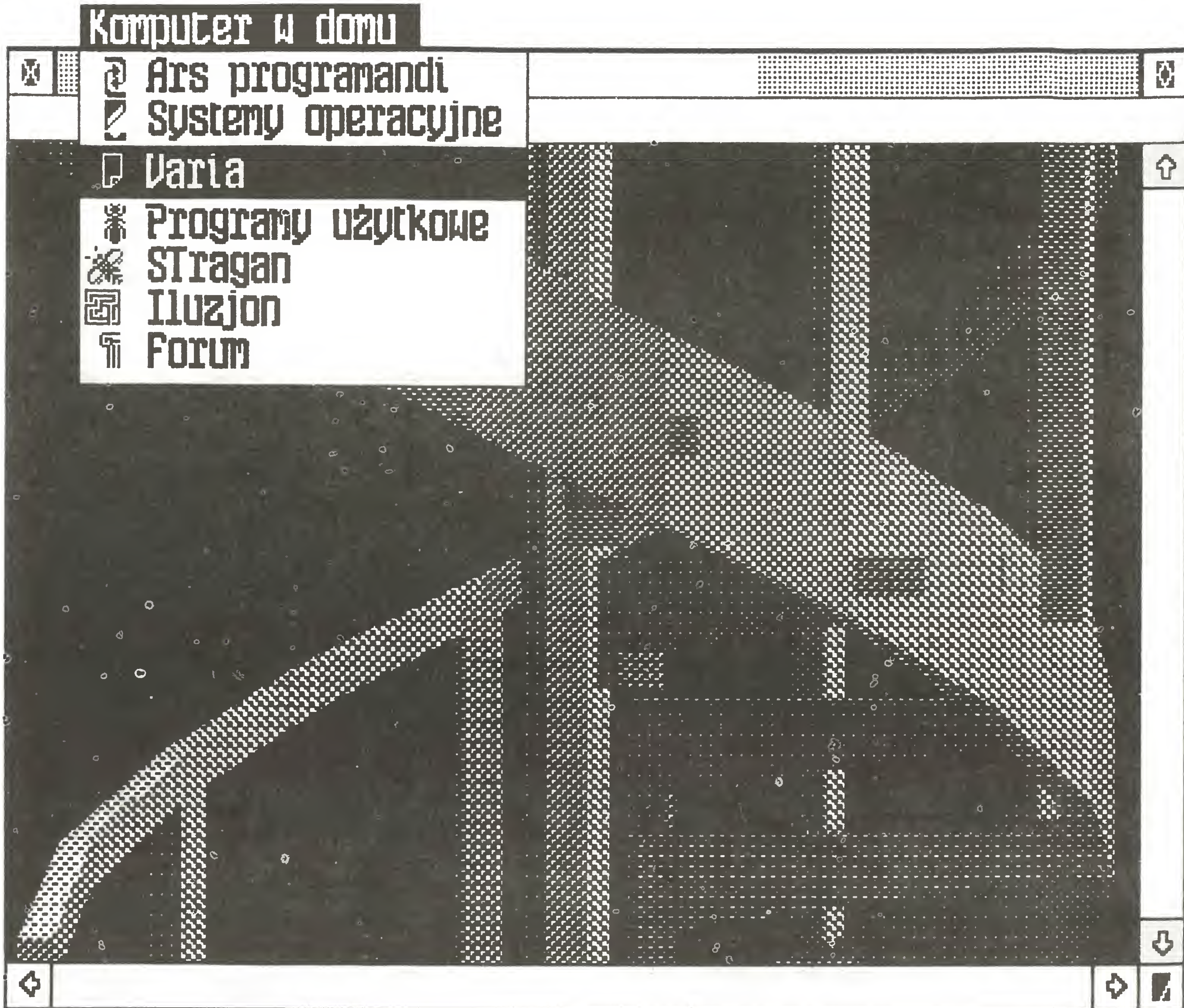
Program ten działa tak szybko, jak program mnożący i jest tak dokładny jak program sumujący autora (realizuje ten sam wzór na szereg). Program zoptymalizowany działa prawie sześciokrotnie krócej niż program oryginalny autora. Poza tym nie ma problemów z przepełnieniem.

Powyższy przykład pokazuje, że nie wystarczy znać język programowania, trzeba przed przystąpieniem do programowania przemyśleć algorytm, jaki ma być przez program zrealizowany, tak, aby zapewnić szybkość i dokładność obliczeń. Wnioski bowiem mogą być wtedy całkiem inne, a obliczenia pozornie niewykonalne mogą być z powodzeniem wykonane.

Z poważaniem

**Krzysztof Wesołowski**
**Poznań**

```
1 REM PROGRAM SUMUJACY "ZOPTYMALIZOWANY"
10 INPUT "Podaj argument sinusa x= ";X
20 INPUT "Podaj liczbę sumowań q= ";Q
30 WYRAZ=X
40 SUMA=X
50 X2=-X*X
60 FOR N=2 TO Q
70 N1=N + N - 2
80 WYRAZ=WYRAZ*X2/N1/(N1+1)
90 SUMA=SUMA+WYRAZ
100 NEXT N
110 PRINT "Po ";Q;" sumowaniach sin(";X;")= ";SUMA
120 END
```




\W domu\

**Jolanta Dec**

# Rekurencja

*Było morze, w morzu kołek*
*A ten kołek miał wierzchołek*
*Na wierzchołku siedział zając*
*I nóżkami przebierając śpiewał tak:*
*Było morze,...*

W numerze 11/87 ("Wieża w Hanoi i króliki") pokazano rekurencyjny sposób rozwiązania zadania znanego jako "wieża w Hanoi". Spróbuję pokazać kilka innych przykładów zastosowania rekurencji, poczynając od najprostszych, a na problemie znajdowania rozwiązania optymalnego kończąc (co wymaga zbadania wszystkich możliwych rozwiązań).

Najogólniej powiedzieć można, że obiekt jest rekurencyjny, jeśli częściowo składa się z siebie samego lub jego definicja odwołuje się do niego samego. Warto zauważyć, że rekurencję spotykamy nie tylko w matematyce: jeśli kamerę skierujemy na ekran monitora, w którym odtwarzamy obraz z tej kamery, otrzymamy obraz rekurencyjny; podobnie będzie, jeśli postawimy naprzeciw siebie dwa lustra. Żartobliwym przykładem rekurencji jest tekst popularnej piosenki o zającu, który siedząc na kołku śpiewa piosenkę o

```
procedure nast_ruch (n: integer; a,b: numer; var bool: boolean);
var x,y: integer;
     bl: boolean;
begin {wybierz ruch}
   bl:=false;
   repeat
      znajdź następne dozwolone pole (x,y);
      if (x>0) and (x<n) and (y>0) and (y<n) then
         begin
           t [x,y]:=n;
           if n < M*M then   {nie koniec}
              begin
                 nast ruch (n+1,x,y,bl);
                 if not bl then t[x,y]:=0
              end
             else bl:=true;
         end
   until bl or (nie można wykonać ruchu);
   bool:=bl
end;
```

Rys. 1.

zającu, który siedząc na kołku śpiewa piosenkę o zającu...

Aby można było mówić o rekurencji w informatyce, należy zdefiniować procedurę rekurencyjną: jest to procedura, która odwołuje się sama do siebie. Rozszerzając definicję dodajmy, że jeśli procedura P zawiera bezpośrednie odwołanie do samej siebie, to P nazywa się procedurą bezpośrednio rekurencyjną; jeśli P zawiera odwołanie do innej procedury Q, która zawiera bezpośrednie lub pośrednie odwołanie do procedury P, to mamy do czynienia z rekurencją pośrednią. Użycie rekurencji nie musi więc być natychmiast dostrzeżone w tekście programu. Algorytmy rekurencyjne są szczególnie przydatne wtedy, gdy sam problem lub przetwarzane dane są zdefiniowane w sposób rekurencyjny. Za przykład niech posłużą poniższe definicje:

```
program skoczek;

const  M =  5;
      MM = 25;
type numer = 1..M;

var
    n,p : numer;
  logic : boolean;
    K,L : array [1..8] of integer;
      t : array [numer,numer] of integer;


procedure nast_ruch (n: integer; a,b: numer; var bool:boolean);
var
  j,x,y: integer;
     bl: boolean;
begin
   j:=0;
   repeat
     bl:=false;
      j := j+1;
      x := a+K[j];
      y := b+L[j];
      if (x>0) and (x<=M) and (y>0) and (y<=M) then
         if t[x,y] = 0 then
                    begin
                       t[x,y] := n;
                       if n < MM then
                                 begin
                                    nast_ruch(n+1,x,y,bl);
                                    if not bl then
                                                t[x,y]:=0
                                 end
                              else bl:=true
                    end
   until bl or (j=8);
   bool:=bl
end; {of procedure}

begin {of program}
   K[1] :=  2;    L[1] := 1;
   K[2] :=  1;    L[2] := 2;
   K[3] := -1;    L[3] := 2;
   K[4] := -2;    L[4] := 1;
   K[5] := -2;    L[5] :=-1;
   K[6] := -1;    L[6] :=-2;
   K[7] :=  1;    L[7] :=-2;
   K[8] :=  2;    L[8] :=-1;
   for n:=1 to M do
   for p:=1 to M do
       t[n,p]:= 0;
   t[1,1]:=1;
   nast_ruch (2,1,1,logic);
   if logic then
              for n:=1 to M do
                         begin
                            for p:=1 to M do
                                write(t[n,p]:4);
                            writeln
                         end
           else writeln ('Rozwiązanie dla szachownicy
                              M,'x',M, nie istnieje
end.
```

Rys. 2.

1. liczby naturalne:
   a) 0 jest liczba naturalną,
   b) następnik liczby naturalnej jest liczbą naturalną;
2. potęgi:
   a) $x^0 = 1$,
   b) $x^n = x*x^{n-1}$;
3. struktury drzewiaste:
   a) o jest drzewem (pustym),
   b) jeśli d1 i d2 są drzewami, to

      o
   d1 d2

   też jest drzewem;
4. definicje formalne obiektów w językach programowania (zapisane w BNF):
   a) cyfra = '0':'1':'2':'3':'4':'5':'6':'7':'8':'9' .
   b) ciąg cyfr = cyfra: {ciąg cyfr}.

Idea definiowania funkcji za pomocą procesu podobnego do indukcji matematycznej sformułowana została w 1888 roku przez Richarda Dedekinda w książce o żartobliwym tytule "Jakie są, a jakie powinny być liczby?" ("Was sind und was sollen die Zahlen"). Wielu późniejszych autorów zajmowało się tym tematem, zaś możliwość wykorzystania różnych postaci indukcji matematycznej przy tworzeniu wielkiej ilości iteracyjnych i rekurencyjnych struktur programowania wzrosła niepomiernie w momencie wprowadzenia maszyn matematycznych.

Głównym powodem niechęci do używania rekurencji, jako nieefektywnej, było przedstawienie za jej pomocą algorytmów, dla których głębokość rekurencji była zbyt duża lub takich, które wcale nie były rekurencyjne.

Schemat algorytmu rekurencyjnego można zapisać w następujący sposób:

```
procedure P;                        procedure P;
begin                               begin
if W then begin                        I;
        I; P              lub          if W then P
        end                            end
end;                                end;
```

gdzie: W jest warunkiem dalszego wywoływania procedury,
I jest instrukcją, w szczególności instrukcją złożoną, lecz nie zawierającą rekurencji.

Często stosowanym warunkiem jest badanie zmiennej $n>0$, która przekazywana jest jako parametr procedury P i za każdym razem zmniejszana. Przy takim zastosowaniu rekurencji mamy pewność, że głębokość rekurencji nie przekroczy n.

Doskonałym przykładem działania rekurencji jest dodawanie liczb naturalnych. Załóżmy, że nasz komputer potrafi tylko dodać jedynkę do dowolnej liczby naturalnej. Jak nauczyć go dodawania dowolnych liczb? Po prostu mówimy:

$n+0=n$ – to początek definicji rekurencyjnej, n jest dowolną liczbą;
$n+(k+1)=(n+k)+1$ – a to już cała definicja, n i k są dowolnymi liczbami.

Teraz już łatwo dodać dwie dowolne liczby. Jak to zrobić? Proszę bardzo. Spróbujmy dodać 6 do 3. Zaczynamy: $6+3=?$ Tego jeszcze nie wiemy, ale $3=2+1$ zatem $6+3=6+(2+1)$, a to, w myśl definicji rekurencyjnej, jest równe $(6+2)+1$. Dodać jedynkę potrafimy, problem jest tylko z dodaniem 6 i 2. Pracujemy dalej: $2=1+1$, a więc znów z definicji rekurencyjnej: $6+2=6+(1+1)=(6+1)+1$. Ponieważ dodawać jedynkę potrafimy, to otrzymujemy w końcu: $6+3=((6+1)+1)+1$. W ten właśnie sposób działa rekurencja: pozwala ona na wykonywanie pewnych skomplikowanych działań na obiektach, na których potrafimy wykonać tylko proste działania.

Szczególnie wdzięcznym tematem do stosowania rekurencji jest poszukiwanie rozwiązań pewnych problemów metodą prób i błędów. Oznacza to, że próbujemy wykonać kolejny krok, badając czy jest on dozwolony. Jeśli tak - zapisujemy go i próbujemy wykonać następny, w przeciwnym razie szukamy innego dozwolonego kroku. Może okazać się w pewnym momencie, że nie jest już możliwy żaden krok - należy wówczas cofnąć ostatni z wykonanych ruchów i spróbować wykonać go w inny sposób. Powyższy algorytm, zwany **algorytmem z powrotami**, stosowany jest w przypadku poszukiwania rozwiązania zadania, gdy nie znamy prostej metody prowadzącej nas do wyniku. Można go zapisać w następujący sposób:

> 16

15 <

```
procedura nast_ruch;
begin
   wybierz następny ruch;
   if dozwolony then
                  begin
                  zapisz;
                  if niekoniec then
                                 begin
                                 nast_ruch;
                                 if nieudany then wykreśl;
                                 end
                  end
end;
```

Klasycznym przykładem takiego algorytmu jest zadanie znalezienia drogi skoczka szachowego w taki sposób, żeby odwiedził on wszystkie pola na szachownicy.

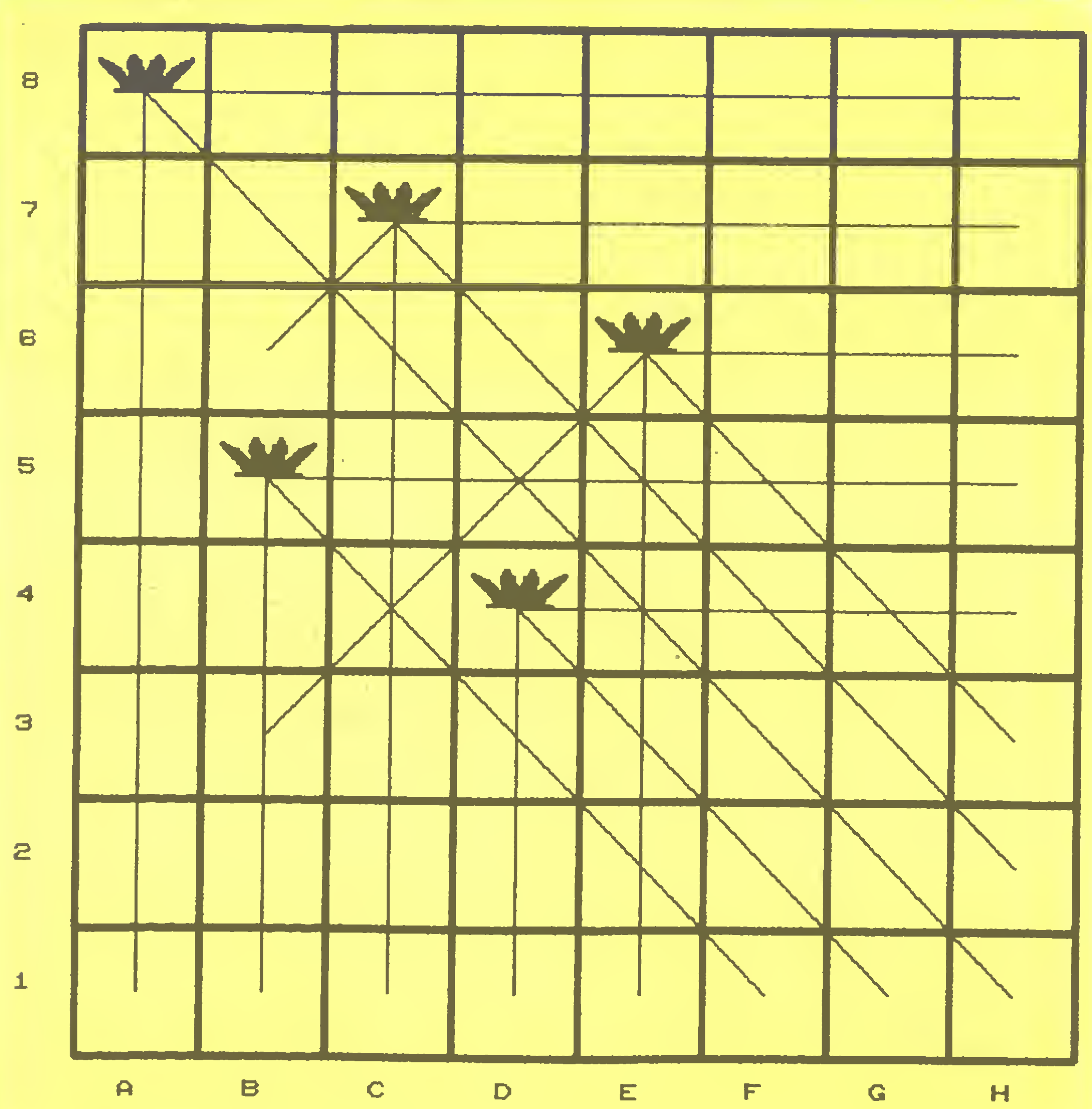
Przyjmijmy w podanym przykładzie, że szachownica reprezentowana jest za pomocą tablicy (M,M), w której wpisywać będziemy 0, gdy pole nie zostało jeszcze odwiedzone przez skoczka, a n, gdy skoczek odwiedził to pole w n-tym ruchu. Na rys.1 przedstawiona została procedura po wprowadzeniu powyższych zmian.

Na koniec należałoby uściślić sposób wybierania pola, na które może przesunąć się skoczek w następnym ruchu. Stworzymy w tym celu tablicę, według której, znając współrzędne aktualne (a,b), będziemy mogli obliczyć dozwolone współrzędne (a1,b1) dla następnego ruchu. Ponieważ z jednego pola szachownicy można wykonać do ośmiu ruchów, a może okazać się, że pierwszy nie będzie dobry, zmiennej j użyjemy do oznaczania kolejnych możliwości. Po uwzględnieniu powyższych założeń program, który pozwoli rozwiązać problem skoczka szachowego, przedstawiony jest na rys.2 (programy napisane zostały w języku Pascal i uruchomione z użyciem kompilatora Turbo Pascal wersja 3.0, komputer PC \ XT).

Innym przykładem algorytmu z powrotami jest problem ośmiu hetmanów. Zajmował się nim C.F.Gauss w 1850 roku, lecz nie znalazł pełnego rozwiązania - nic dziwnego, bowiem problem ten nie daje rozwiązać się w sposób analityczny, a rozwiązanie go za pomocą rekurencji stało się możliwe dopiero dzięki komputerom.

Zadanie o ośmiu hetmanach jest następujące: znaleźć wszystkie położenia ośmiu hetmanów na szachownicy 8x8 takie, aby żaden hetman nie bił innego. Inaczej mówiąc, żadne dwa hetmany nie mogą znajdować się w tej samej kolumnie, w tym samym wierszu ani na tej samej przekątnej.

Zadanie to rozwiązywać będziemy metodą kolejnych prób i błędów. Szukać będziemy próbnych rozwiązań $X_i=[x_1,...,x_i]$ takich, że każde następne można otrzymać z poprzedniego. Należy spełnić przy tym dwa warunki:




Rys.3. Rozmieszczenie pierwszych pięciu hetmanów.

a) każdy krok musi być znacznie prostszy niż obliczenie całego rozwiązania $X_n$,

b) każde kolejne rozwiązanie $[x_1,...,x_i]$ musi zachować kryterium poprawności (w naszym przypadku kolejnego hetmana możemy postawić tylko na "bezpiecznym" polu).

Zdarzyć się może, że nie jest możliwe przejście od pewnego rozwiązania częściowego $[x_1,...,x_i]$ do kolejnego $[x_1,...,x_i+1]$ z zachowaniem drugiego kryterium. Należy wtedy cofnąć się o pewną ilość kroków do rozwiązania $[x_1,...,x_j]$ (gdzie $j<i$) i spróbować pójść inną drogą.

Powróćmy do zadania o ośmiu hetmanach. Kolejne rozwiązania konstruujemy w ten sposób, że ustawiamy figurę w kolejnych rzędach (od 1 do 8) tak, aby nie była ona zagrożona przez żadną z figur już ustawionych. W kolejnym k-tym ruchu sprawdzamy tylko zagrożenie ze strony poprzednich k-1 hetmanów, znalezienie częściowego rozwiązania w kolejnym ruchu jest więc prostsze niż znalezienie pełnego rozwiązania.

Ponieważ mamy znaleźć wszystkie bezpieczne ustawienia ośmiu hetmanów, dopiero po znalezieniu wszystkich dozwolonych rozwiązań z pierwszym hetmanem na pozycji (1,1) przesuwamy go o jedno pole w prawo. Dla każdej pozycji tego hetmana (H1) H2 będzie przesuwał się w drugim rzędzie od kolumny 1 do 8 omijając pola bite przez H1. Dla każdego rozwiązania (H1,H2) hetman H3 przesuwa się w trzecim rzędzie od kolumny 1 do 8, omijając pola bite. Stosując dalej tę metodę, już na etapie ustawiania szóstego hetmana okazuje się, że nie ma bezpiecznych pól na szachownicy (rys.3); konieczny jest więc powrót.

Częściowe rozwiązanie można uzyskać stosując następującą procedurę:

```
procedure hetman;
begin
  zeruj_szachownicę;
  h:=1;
  while h<8 do begin
               postaw_hetmana_H1_na_polu_(1,h);
               utwórz_wszystkie_rozwiązania
               _z_ustalonym_H1;
               h:=h+1;
             end
  end;
```

gdzie "utwórz wszystkie rozwiązania z ustalonym H1" wyglądać będzie tak:

```
procedure utwórz_wszystkie_rozwiązania_z_ustalonym_H1;
 begin
  h1:=1;
  while h1<=8 do begin
                  if pole_(2,h1)_bezpieczne then
                    begin
                      postaw_hetmana_H2_napolu_(2,h1);
                      utwórz_wszystkie_rozwiązania_z_
                       ustalonymi_(H1,H2);
                      usuń_H2_z_pola_(2,h1);
                    end;
                  h1:=h1+1
                end
 end;
```

Postępując w powyższy sposób otrzymamy osiem zagnieżdżonych, bardzo do siebie podobnych procedur. Otrzymany program, choć poprawny, byłby nieelegancki i nie uniwersalny - nie można byłoby zastosować go do tablic o rozmiarach innych niż 8x8. Aby ujednolicić pętle, należy zauważyć, że dwie z nich, pierwsza i ostatnia, są nieco odmienne od pozostałych. Pierwsza nie sprawdza czy pole (1,h) jest bezpieczne, ale wstawienie takiego badania nie

```
procedure utwórz;
var h: integer;
  begin h:=1;
     while h<=8 do
       begin if pole(n,h)_bezpieczne then
         begin
           umieść_hetmana_w_polu_(n,h);
           if n=8 then drukowanie
           else begin n:=n+1;
                       utwórz;
                       n:=n-1
                 end;
         end; {if pole}
           h:=h+1
       end
  end;
```

Rys.4.

```
program hetman;
var
   i,n,k : integer;
  wiersz : array[1..8] of integer;
     kol : array[1..8] of boolean;
       p : array[-7..7] of boolean;
       l : array[2..16] of boolean;

procedure  utwórz(z:integer);
var h: integer;
begin
 h:=1;
 repeat if kol[h] and l[z+h] and p[z-h] then
           begin {jesli pole (z,h) bezpieczne}
             wiersz[z]:=h;
             kol[h]:= false;
             l[z+h]:=false;
             p[z-h]:=false;
             z:=z+1;
             if z>8 then
               begin {jeśli ustawione wszystkie hetmany}
                 write(i:2,' '); i:=i+1;
                 for k:=1 to 8 do write(wiersz[k]);
                 if (i mod 5 = 1) and (i<>1) then  writeln
                                              else  write('
               end
             else
                  utwórz(z);

             z:=z-1;  {usunięcie hetmana z pola (z,h)}
             kol[h]:=true;
             l[z+h]:=true;
             p[z-h]:=true
         end;
           h:=h+1
  until h>8
end;

begin {programu}
   n:=1;
   i:=1;
  {zeruj szachownicę}
   for k:=1 to 8 do kol[k]:=true;
   for k:=1 to 15 do begin l[k+1]:=true; p[k-8]:=true end;
   utwórz(n)
end.
```

Rys.5.

zmieni działania pętli. W pętli ósmej, zamiast kolejnego wołania procedury "utwórz wszystkie rozwiązania z ustalonymi H1,...,H8" należy wydrukować wyniki.

Uniwersalna procedura przedstawiona została na rysunku 4. Wywołanie procedury następować będzie z programu głównego:

```
program hetman;
begin zeruj_szachownicę;
      n=0;
      utwórz
end.
```

Aby podać rozwiązanie ostateczne, należy zaproponować sposób reprezentacji danych oraz uściślić instrukcje "umieść hetmana" i "usuń hetmana", a także warunek if_pole_(n,h)_bezpieczne. Przyjmijmy, że szachownica reprezentowana jest przy pomocy wektora var S: array[1..8] of integer, gdzie S[i]=j oznacza, że w i - tym rzędzie i j-tej kolumnie znajduje się hetman. Test pole (n,h) bezpieczne rozbijemy na trzy warunki, reprezentowane przez zmienne boolowskie:

kol[i] – i-ta kolumna bezpieczna,
l[i] – i-ta przekątna w lewo w dół bezpieczna,
p[i] – i-ta przekątna w prawo w dół bezpieczna.

Ostateczna wersja programu przedstawiona została na rys.5 (rozwiązanie rekurencyjne zadania o ośmiu hetmanach podał Dijkstra w pracy [2]).

Powyżej pokazano sposób stosowania rekurencji przy poszukiwaniu jednego z wielu rozwiązań zadania (problem skoczka szachowego) oraz przy poszukiwaniu wszystkich możliwych rozwiązań. Kolejnym etapem, jeśli chodzi o stopień skomplikowania algo-

```
program optimum;

const n= 15;

type numer = 1..n;
     przedmiot = record m,w: integer end;

var  a: array[1..n] of przedmiot;
     Wopt, Mmax, Wn: integer;
     zb, zb_opt: set of numer;
     m1,m2,r:    integer;
     z:          array [boolean] of char;
     i:          numer;

procedure sprawdz(i: numer; m,w: integer);
var w1: integer;

begin
   if m + a[i].m <=Mmax then
            begin {dołącz element}
               zb := zb + [i];
               if i<n then sprawdz(i+1,m+a[i].m,w)
                      else
                          if w > Wopt then
                                begin
                                   Wopt:=w;
                                   zb_opt:=zb
                                end;
               zb:=zb - [i]
            end;
   w1 := w- a[i].w;
   if w1   Wopt then
            begin { wyklucz przedmiot}
               if i < n then
                          sprawdz(i+1,m,w1)
                        else
                          begin
                             Wopt:=w1;
                             zb_opt:=zb
                          end
            end
end {procedury sprawdz};

begin  {programu}
   Mmax := 0;
   writeln ( Wprowadzanie danych: );
   for i:=1 to n do
       with a[i] do
            begin
               write(i:2, :  masa  ); read(m);
               write(  wartość  ); readln(w);
               Wn:= Wn + m
            end;
   writeln ( Obliczenia będą wykonywane dla Mmax z zakresu < M1, M2 > );
   write(  M1 =  );read (m1);
   write(  M2 =  );read(m2);
   write(  krok =  );readln(r);
   z[true] :=  + ;
   z[false]:=  - ;
   write ( Masa    ); for i:=1 to n do write (a[i].m:4); writeln;
   write ( Wartość ); for i:=1 to n do write (a[i].w:4); writeln;
   repeat
       Mmax := m1;
       Wopt := 0;
         zb := [];
     zb_opt := [];
            sprawdz(1,0,Wn);
            write (     ,Mmax:4,    );
            for i := 1 to n do
                       write(      ,z[i in zb_opt]);
            writeln;
            m1 := m1 + r;
   until m1 > m2
end.
```

Rys.6.

> 18

17 <

rytmu, jest szukanie rozwiązania optymalnego (według pewnego kryterium). Dla każdego możliwego rozwiązania badamy jego wartość - "współczynnik optymalności", który pozwoli nam uszeregować wszystkie rozwiązania od najgorszego do najlepszego. Oczywiście nie ma potrzeby zapamiętywania wszystkich - zapamiętujemy tylko najlepsze oraz jego wartość. Po znalezieniu kolejnego rozwiązania sprawdzamy czy jest ono lepsze od poprzedniego i - jeśli tak - zapamiętujemy je jako optymalne.

Wyobraźmy sobie, że spośród n przedmiotów, z których każdy charakteryzowany jest przez masę m i wartość w, mamy wybrać część w taki sposób, aby ich łączna masa nie przekraczała Mmax, a suma wartości była maksymalna (Wopt).

Pełne rozwiązanie znajduje się badając kolejne przedmioty ze zbioru podstawowego, dołączając je lub wykluczając z podzbioru wynikowego. Procedura sprawdź, wywoływana rekurencyjnie, pozwala przeprowadzić takie badanie kolejno dla wszystkich obiektów. Dla każdego z nich może zajść konieczność włączenia go do rozwiązania lub - potem - jego wykluczenia.

```
procedure sprawdź(i: integer);
  begin
    if dołączenie przedmiotu dopuszczalne then
    begin
      dołącz i-ty przedmiot;
      if i<n then sprawdź(i+1)
           else sprawdź optymalność;
      usuń i-ty przedmiot
    end;
    if wykluczanie przedmiotu dopuszczalne then
    begin
      if i<n then sprawdź(i+1)
           else sprawdź optymalność
    end
  end;
```

Wprowadźmy następujące definicje:

```
type numer = 1..n;
     przedmiot = record m,w: real end;
var  a: array[1..n] of przedmiot;
     Wopt, Mmax, Wn: real; V {Wn = a[1].w+a[2].w+...+a[n].w}
     zb, zb_opt: set of przedmiot;
```

Występujące w powyższym programie warunki możemy sprecyzować następująco:

- dołączenie przedmiotu do zbioru wynikowego jest dopuszczalne wtedy, gdy nie spowoduje to przekroczenia limitu wagowego, tzn:

  if $m_{-1}$ + a[i].m <= Mmax

- wykluczenie przedmiotu jest dopuszczalne wtedy, gdy suma wartości pozostałych przedmiotów jest nie mniejsza niż dotychczasowe optimum, tzn:

  if $w_{-1}$ +a[i].w >= Wopt

- sprawdź optymalność

```
if   w_-1 > Wopt then
               begin
                 wopt = w_1;
                 zb_opt:= zb
               end;
```

Łącząc powyższe fragmenty otrzymujemy program (rys.6) znajdujący optymalne rozwiązanie podanego problemu.

Powyżej przedstawiono trzy algorytmy wykorzystujące rekurencję, dzięki którym czytelnik może prześledzić problemy, w których rozwiązaniu staje się ona pomocna, a czasami wręcz niezastąpiona.

Rekurencja znajduje zastosowanie nie tylko w algorytmach, istnieją także rekurencyjne typy danych pomocne w budowaniu struktur takich jak listy lub drzewa, ale to już temat na oddzielny artykuł.

*Literatura:*


1. Dijkstra E.W.: "Umiejętność programowania", Warszawa, WNT 1978.
2. Dijkstra E.W.: "The humble programmer", Communications of the ACM 1972,15.
3. Alagić S., Arbib M.A.: "Projektowanie programów poprawnych i dobrze zbudowanych", Warszawa, WNT 1982.
4. Wirth N.: "Algorytmy + struktury danych = programy", Warszawa, WNT 1980.


\w domu\

**Andrzej Izworski, Ryszard Tadeusiewicz**

# Nie tylko do zabawy

*Określenie "grybasy" pochodzi podobno od prof. Turskiego i bywa używane jako zbiorcza nazwa mikrokomputera wykorzystywanego do gier (dlatego "gry") i programowanego zasadniczo w języku Basic (dlatego "bas").*
*A.I., R.T.*

Mikrokomputer jest już obecny w wielu domach, a zatem spełnione zostało jedno z "klasycznych" marzeń pisarzy tworzących dzieła z gatunku tak zwanej fantastyki naukowej, a także nabrały realnego kształtu przewidywania entuzjastów informatyki i cybernetyki. Niestety (o wstydzie!), obecny jest w wielu domach wyłącznie jako zabawka dla dzieci (tak naprawdę bawiąca głównie rodziców, ale to zjawisko nie jest wyłącznie związane z techniką komputerową, tatuś bawiący się kolejką syna występował już w XIX-wiecznych żartach). A przecież nasz domowy mikrokomputer jest w prostej linii potomkiem tych maszyn, które dumnie nazywane kiedyś "mózgami elektronowymi" wykorzystywane były do rozwiązywania najpoważniejszych problemów naukowych, technicznych czy gospodarczych. Co więcej, porównanie mocy obliczeniowej niejednego "grybasa" z tymi dostojnymi mastodontami, wielce zasłużonymi dla rozwoju cywilizacji, wypada na korzyść naszego domowego maleństwa. Czy więc nie szkoda możliwości tkwiących w tej wspaniałej maszynie?

Podobne problemy dręczą wielu użytkowników komputerów, a pytania, jakimi zasypują nas podczas spotkań nawet najmłodsi entuzjaści komputeryzacji, najczęściej właśnie zmierzają w tym kierunku: co może robić mój domowy komputer prócz gier? Wydaje się, że wspomniana sytuacja jest bez wątpienia prawidłowa. Gry są fascynujące, ale na jak długo wystarczy entuzjazmu nawet najbardziej zagorzałym "rycerzom joysticka" do zwalczania kolejnych potworów, latania kolejnymi pojazdami i rozwiązywania kolejnych łamigłówek? Po jakimś czasie jałowość takiego zajęcia staje się oczywista dla każdego, a po upływie następnych kilku tygodni pojawia się tęsknota, by nasz komputer robił także "coś wielkiego, czystego i prawdziwego". Niektórzy wprawdzie twierdzą, że na to, aby mieć coś wielkiego, czystego i prawdziwego, należy wziąć słonia i wyszorować go w wannie, ale to już nie należy do techniki komputerowej.

Natomiast domowy komputer można i należy wykorzystywać także do realizacji prawdziwie ambitnych celów, gdyż prawdę mówiąc trochę wstyd używać jedno z najwspanialszych osiągnięć ludzkiego umysłu wyłącznie do zabawy. Na pytanie, co robić z komputerem domowym, by go sensownie używać do "poważnych" celów, można udzielić kilkunastu odpowiedzi, z których każda jest w jakimś zakresie prawdziwa. Dokonamy niżej skrótowej ewidencji tych zastosowań, aby ułatwić posiadaczom mikrokomputerów decyzję na temat tego "co dalej", zaś tym, którzy jeszcze mikrokomputera nie mają, dostarczyć argumentów do przemyśleń.

Po pierwsze, pozostając (po uwagach na temat gier, frapujących głównie, chociaż nie jedynie, młodzież) nadal w kręgu potrzeb młodych użytkowników, można wskazać na celowość korzystania z programów edukacyjnych. Za pomocą komputera uczy się kto chce i czego chce. Jest to wspaniały a mało wykorzystany zbiór możliwości - niezwykle atrakcyjny pod warunkiem, że posiadacz komputera chce się czegoś nowego dowiedzieć.

Na ogół jednak wielu ludzi dostaje drgawek na każdą propozycję uczenia się czegokolwiek. Ogranicza to rzeczywistą przydatność programów edukacyjnych, nawet tych najlepszych.

Natomiast prawie każdy korzysta z komputerowego edytora tekstu. Oprogramowanie czyniące z komputera dobrą maszynę do pisania jest najpowszechniej używane zarówno w pracy, jak i w domu. Pisanie artykułów, opracowań, sprawozdań, książek, poezji (gdy ktoś potrafi), a nawet listów (jeśli kogoś zły los zmusza do prowadzenia obszernej korespondencji), czy wreszcie podań (a te już musi pisać każdy) - wszystko to może znacznie przyspieszyć i ułatwić sprawny edytor tekstowy.

Obok komputerowego wspomagania przetwarzania tekstów z wykorzystaniem edytorów, możliwe i celowe jest wykorzystanie potencjału komputera także w zakresie innych form działania twórczego. Doskonałe możliwości graficzne wielu komputerów domowych skłaniają do korzystania z nich przy amatorskiej, a nawet profesjonalnej twórczości plastycznej. Z pomocą komputera można niesłychanie łatwo i efektywnie tworzyć, przekształcać, doskonalić i modyfikować najrozmaitsze obrazy, rysunki, grafiki itp. Innym razem użyjemy komputera jako urządzenia wytwarzającego dźwięki i precyzyjnie kontrolującego ich parametry. Łatwość realizacji tego zadania i różnorodność wyłaniających się tu możliwości skłaniają do bardzo szerokiego stosowania komputera w twórczości muzycznej. Odpowiedni program umożliwi zarówno wykorzystanie komputera jako uniwersalnego instrumentu muzycznego, jak i pozwoli na bardzo zaawansowane próby wykazania własnej inicjatywy w kompozycji melodii, ich instrumentacji, aranżacji lub wręcz dowolnej transformacji.Można nawet próbować łączenia grafiki, dźwięku i automatycznej animacji obrazu, tworząc amatorskie filmy rysunkowe z pomocą komputera.

Wszystkie te zastosowania mają jednak znowu nieco "rozrywkowy" charakter, a tymczasem motywem przewodnim tego artykułu ma być poszukiwanie "profesjonalnych" możliwości zatrudnienia naszego domowego cudeńka. Przejdźmy zatem do innej sfery zastosowań. Zanim ją omówimy, zastanówmy się nad jednym zdumiewającym faktem. Oto ta sama maszyna, bez żadnych zmian czy przeróbek, może służyć do zupełnie różnych zastosowań. Wystarczy tylko zmienić program. Kilkadziesiąt sekund - i oto mamy do dyspozycji zupełnie nowe możliwości. Zacznijmy od programu kalkulacyjnego. Chyba wszyscy musieliśmy już sporządzać różnego rodzaju zestawienia, tabele, rozbicia kwot na pewne sumy składowe. Z reguły kończyło się to zrobieniem odpowiedniej tabelki, żmudnym wpisywaniem liczb do poszczególnych rubryk, jeszcze żmudniejszym sumowaniem i przeliczaniem i absolutnie obrzydliwym poprawianiem błędów. Całą tę uciążliwą robotę może za nas wykonać program kalkulacyjny (nazywany także arkuszem elektronicznym), do którego wystarczy wpisać znane liczby oraz stosowne reguły, a komputer sam przeliczy wszystkie obmierzłe kolumny i rubryki. Jeśli wynik końcowy nas nie zadowala - można wprowadzić poprawkę w dowolnym polu tabelki, a maszyna automatycznie wprowadzi wszystkie potrzebne poprawki w innych polach (na przykład tak, żeby się sumy zgadzały).

Poszukując dalszych możliwości profesjonalnego wykorzystania komputera domowego, napotykamy zwykle propozycję tworzenia i eksploatowania komputerowych banków danych. Komputerowa książka telefoniczna, lista adresów krewnych i znajomych, katalog domowej biblioteki, zestaw przepisów kuchennych, ewidencja przeczytanych lektur lub wykaz dat imienin, rocznic i ważnych spotkań - to tylko niektóre, przypadkowo wybrane elementy z bardzo bogatej listy możliwości wykorzystania komputerowej bazy danych w warunkach domowych.

Bazy danych, edytory tekstowe, wspomaganie nauczania, grafika i dźwięk - to wszystko bardzo piękne i ciekawe, ale gdzież to, do czego komputer został stworzony, czyli wykonywanie obliczeń?

Utarł się pogląd, iż komputery domowe z uwagi na ich niewielkie możliwości do profesjonalnych obliczeń się nie nadają. Ba, ale cóż to są obliczenia profesjonalne? Dla jednego to skomplikowane algorytmy potrafiące godzinami blokować wielkie komputery, a dla drugiego to obsługa działalności finansowej jego warsztatu rzemieślniczego. I dlatego, o ile ten pierwszy z uzasadnioną pogardą spoglądać będzie na domowe maleństwa, o tyle dla tego drugiego właśnie one będą najbardziej przydatne. Chociaż, prawdę mówiąc, także profesjonalista może wiele skorzystać przygotowując za pomocą podręcznego domowego maleństwa algorytmy do zaprogramowania w wielkich komputerach. Szybkie przeliczenie skomplikowanego wzoru, łatwe obejrzenie na wykresie interesującej zależności, czy wreszcie możliwość eksperymentalnego sprawdzenia zbieżności użytej metody numerycznej - to ogromna pomoc dla każdego programisty. Czasem bowiem bywa tak, że specjalista dysponujący potężnym komputerem pracowicie przygotowuje program licząc bity lub znaki na palcach.

Zostawmy jednak profesjonalistów i ich problemy. Oni sobie na pewno poradzą. Gorzej z amatorami. Są przecież programy pozwalające na proste wykonywanie podstawowych obliczeń. Ich przykładem był omówiony wyżej program kalkulacyjny. Jednak za pomocą elektronicznego arkusza nie wszystkie problemy da się rozwiązać. Arkusz taki spełni swoje zadanie w przypadku właściciela sklepu lub warsztatu, a także może wspomagać w pracy księgowego. Co jednak ma zrobić na przykład lekarz mający ambicje naukowe i chcący posłużyć się komputerem przy opracowywaniu wyników prowadzonych doświadczeń lub pragnący usystematyzować obserwacje kliniczne? Z podobnymi problemami boryka się często agronom, zootechnik, psycholog ... Wszyscy oni korzystają z usług obliczeniowych zaprzyjaźnionych informatyków lub zlecają obliczenia wyspecjalizowanym firmom (za duże pieniądze) - mając często w domu mikrokomputery używane do zabawy!

Czy są więc jakieś możliwości ułatwienia tym wszystkim zainteresowanym "odkrycia" możliwości zastosowania komputerka w ich własnej działalności zawodowej? Wydaje się, że tak. Typowe wyliczenia, jakich potrzebuje wspomniany już lekarz, rolnik lub nauczyciel, ograniczają się zwykle do stosunkowo prostych obliczeń statystycznych, możliwych do wykonania z powodzeniem za pomocą prostego programu w języku Basic, uruchomionego w dowolnym z domowych komputerów. Piszący te słowa mają ponad 10-letnią praktykę związaną z prowadzeniem obliczeń komputerowych dla lekarzy i stwierdzają ponad wszelką wątpliwość, że 99% zadań wiązało się z tak prostymi obliczeniami, że użycie podręcznego Atari lub innego "maleństwa" mogło sprawę natychmiast rozwiązać. Wystarczy tylko chcieć.

Oczywiście kluczowym problemem jest zaopatrzenie się w odpowiednie programy. Na próżno jednak programów takich szukać będziemy na giełdach lub w sklepach. Jedyny sposób - stosowny program napisać samemu. Aby ułatwić pracę wszystkim tym, którzy są zainteresowani zawodowym wykorzystaniem swojego domowego komputerka, proponujemy serię artykułów, które prezentować będą miniaturowe programiki w języku Basic, rozwiązujące pewne konkretne, typowe "profesjonalne" zagadnienia. Przewidziane są programy do różnorodnej analizy statystycznej, przy czym oprócz programu każdorazowo podane będą wyjaśnienia, co i w jakim celu ten program robi, jako że znajomość metod statystycznych wśród osób, które powinny je stosować, nie zawsze jest wystarczająca. Oczywiście nie będzie to wykład teorii, lecz raczej objaśnienie możliwości zatosowania proponowanego narzędzia od strony czystej praktyki. Obok programów statystycznych w przewidywanym cyklu mają być prezentowane programy prostych edytorów tekstowych (na zasadzie "zamiast kupić zrób to sam"), przewidziane są programy typu baza danych oraz specjalizowane programy kalkulacyjne (na przykład bardzo zgrabny a krótki program kontroli i ewidencji wpłat i wypłat na popularnym rachunku oszczędnościowo - - rozliczeniowym PKO).

Każdy z tych programów z osobna stanowić będzie zwartą całość i może być wykorzystywany niezależnie. Programy są jednak tak napisane, że dopisując jedne do drugich tworzyć będziemy system o coraz potężniejszych możliwościach. W ten sposób, metodą "ziarnko do ziarnka" zbudujemy (przy odrobinie wytrwałości) program naszych marzeń - tak wspaniały i uniwersalny, że robił będzie "wszystko". Ale to będzie premia dla wytrwałych, osiągalna - być może - w przyszłości.

Natomiast teraz stoi przed nami konieczność podjęcia decyzji, czy proponowana inicjatywa interesuje Czytelników i czy warto wspomniany cykl w ogóle rozpoczynać. Ponieważ zdania w redakcji są na ten temat podzielone (przeważa pogląd, że właściciele małych komputerów interesują wyłącznie gry, z czym autorzy tego tekstu w żaden sposób nie mogą się zgodzić), przeto zwracamy się z apelem do wszystkich Czytelników, aby pomogli rozstrzygnąć te wątpliwości. Jeśli proponowany cykl artykułów ma się ukazać - zainteresowani Czytelnicy muszą listownie lub telefonicznie powiadomić redakcję o swojej opinii. Wyżej podpi-

> 20

19 <

sani wyrażają nadzieję, że takich listów i telefonów będzie wystarczająco dużo, by wyjaśnić wątpliwości, które od blisko roku uniemożliwiają opublikowanie proponowanej serii artykułów. Liczymy na sojuszników wśród tych wszystkich, którzy mając dostęp do komputerów chcą się nie tylko bawić, ale i wykorzystywać te wspaniałe maszyny zgodnie z ich pierwotnym przeznaczeniem. Każdy głos się liczy, a brak odpowiedzi jest traktowany jako odpowiedź negatywna!

W domu

Wojciech Zientara

# Pod podszewką

Początkujący programiści piszą zwykle programy bardzo zbliżone do siebie, niezależnie od typu komputera. W miarę nabywania doświadczenia i poznawania swojego komputera pojawia się coraz więcej instrukcji związanych ze sprzętem. Najpierw są to proste PEEK i POKE, później wykorzystuje się poszczególne procedury systemu operacyjnego. W tym miejscu wielu użytkowników napotyka poważną przeszkodę - brak odpowiedniej literatury. Zamieszczony opis systemu operacyjnego komputerów Atari serii XL/XE powinien pomóc użytkownikom tego sprzętu w pełniejszym wykorzystaniu jego możliwości.

## Wersja

Kolejne modernizacje 8-bitowej rodziny Atari pozostawiły ślad także w systemie operacyjnym, który jest spotykany w kilku odmianach. Rozpoznanie wersji jest możliwe dzięki informacjom zawartym w dwóch obszarach pamięci - $C002-$C00B (49154-49163) i $FFEE-$FFF7 (65518-65527):

| | | |
|---|---|---|
| $C002-$C004 | (49154-49156) | Revision Date |
| $C005 | (49157) | Option Byte |
| $C006-$C00A | (49158-49162) | Part Number |
| $C00B | (49163) | Revision Number |
| $FFEE-$FFF0 | (65518-65520) | Revision Date |
| $FFF1 | (65521) | Option Byte |
| $FFF3-$FFF6 | (65522-65526) | Part Number |
| $FFF7 | (65527) | Revision Number |

Opis będzie dotyczył najczęściej spotykanej w Polsce wersji B (O.S. Revision B). Poniżej podane są wartości znajdujące się w obszarach identyfikacyjnych tej wersji.

Revision Date jest to data zatwierdzenia wersji OS, zapisana w kodzie BCD. Są tam wpisane wartości $10, $05 i $83. Part Number jest numerem serii zapisanym w formacie AANNNNNN, gdzie A jest znakiem ASCII, a N - liczbą w kodzie BCD. Znajdują się tam kolejno wartości: $42, $42, $00, $00 i $01 (BB000001). Numer wersji (Revision Number) ma wartość $02 w 800 XL, 65 XE i 130 XE. Atari 600 XL zawiera w $FFFB wartość $01, a 1200 XL - $11. Option Byte w pierwszym bloku ($C005) jest równy $00, a w drugim ($FFF1) $02 (w 1200 XL - $01).

Jeżeli po sprawdzeniu zawartości powyższych komórek okaże się, że są one inne, nie należy się tym szczególnie przejmować. Wszystkie wersje Atari mają podobny system operacyjny. Różnice najczęściej sprowadzają się do rozmieszczenia procedur w pamięci i drobnej kosmetyki. Adresy początkowe wielu procedur można w takim przypadku odnaleźć dzięki wektorom umieszczonym w pamięci RAM i ROM oraz za pomocą tablicy skoków.

## Tablica skoków

Jak w takim razie zapewniona jest pełna zgodność oprogramowania dla różnych modeli? Osiągnięte jest to dzięki tak zwanej tablicy skoków. Ma ona ustalone miejsce w pamięci (w każdej wersji takie samo). Dzięki temu odwołania do procedur, które korzystają z tej tablicy, zawsze trafiają w odpowiednie miejsce, ponieważ zawiera ona aktualny adres procedury. Wyjaśnia to również, dlaczego niektóre programy wymagają użycia "Translatora". Po prostu programista nie korzystał z tablicy skoków, lecz odwoływał się bezpośrednio do procedur. "Translator" odłącza OS ROM i wpisuje w RAM znajdującą się w tym obszarze poprzednią wersję ROM (z modeli 400/800).

```
0100 ;JUMP TABle - MAC/65
0110 ;
0120 DSKINIT  = $C6A3
0130 DSKINT   = $C6B3
0140 CIOMAIN  = $E4DF
0150 SIOINT   = $C933
0160 SETVBLV  = $C272
0170 SYSVBL   = $C0E2
0180 EXITVBL  = $C28A
0190 SIOINIT  = $E95C
0200 SNDENBL  = $EC17
0210 NMIENBL  = $C00C
0220 CIOINIT  = $E4C1
0230 TESTROM  = $F223
0240 RESETWM  = $C290
0250 RESETCD  = $C2C8
0260 CASRDBL  = $FD8D
0270 CASOPIN  = $FCF7
0280 TESTST   = $5000
0290 NEWDEVC  = $EEBC
0300 UNLINK   = $E915
0310 LINK  =    $E898
0320 ;
0330      *=    $E450
0340 ;
0350      JMP DSKINIT
0360      JMP DSKINT
0370      JMP CIOMAIN
0380      JMP SIOINT
0390      JMP SETVBLV
0400      JMP SYSVBL
0410      JMP EXITVBL
0420      JMP SIOINT
0430      JMP SNDENBL
0440      JMP NMIENBL
0450      JMP CIOINIT
0460      JMP TESTROM
0470      JMP RESETWM
0480      JMP RESETCD
0490      JMP CASRDBL
0500      JMP CASOPIN
0510      JMP TESTROM
0520      JMP TESTST
0530      JMP NEWDEVC
0540      JMP UNLINK
0550      JMP LINK
```

## Przerwania niemaskowalne

Przerwania stanowią jeden z najmocniejszych punktów komputerów Atari. Są też najczęściej wykorzystywanym przez programistów elementem systemu operacyjnego.

## Rozpoznanie przerwania

Po otrzymaniu sygnału żądania przerwania niemaskowalnego procesor pobiera z komórek $FFFA i $FFFB (65530 i 65531) adres procedury obsługi tego przerwania i przechodzi do jej wykonywania od pobranego adresu. Adres ten ($C018 = 49176) wskazuje na procedurę NMIFIRST.

W pierwszym kroku procedury sprawdzany jest najstarszy bit rejestru NMIST. Jeżeli jest on ustawiony (1), to znaczy, że przerwanie zostało wywołane przez program ANTIC-a i wykonywany

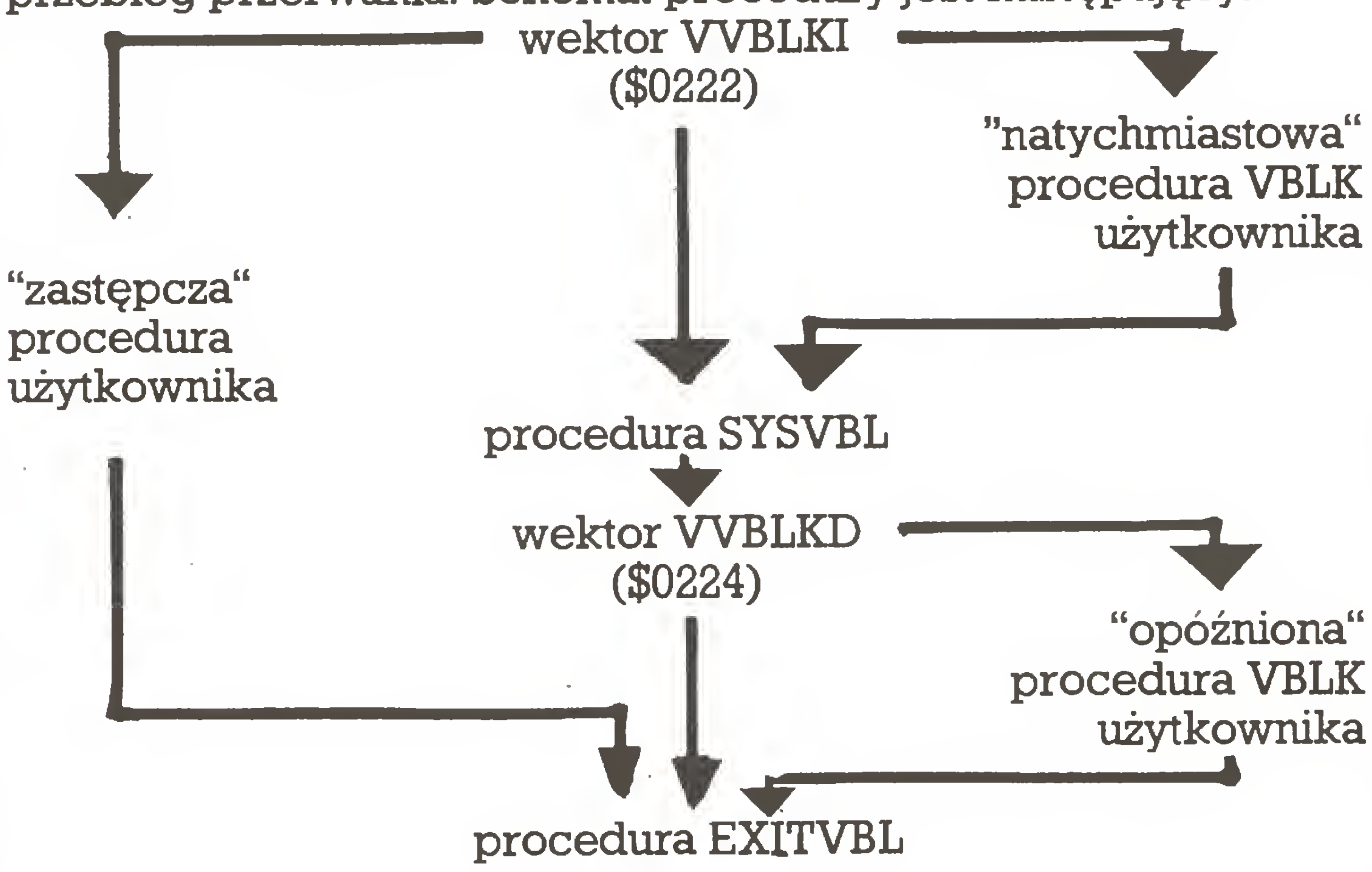
jest skok do adresu zawartego w rejestrze DLIV. Wskazywana przez ten rejestr procedura nie występuje normalnie w systemie i musi być zaprogramowana przez użytkownika. Wektor DLIV wskazuje więc normalnie rozkaz RTI.

```
0100 ;NMI FIRST - MAC/65
0110 ;
0120 NMIST = $D40F
0130 DLIV =  $0200
0140 VVBLKI = $0222
0150 ;
0160      *=  $C018
0170 ;
0180      BIT NMIST
0190      BPL VBL
0200      JMP (DLIV)
0210 VBL  CLD
0220      PHA
0230      TXA
0240      PHA
0250      TYA
0260      PHA
0270      STA NMIST
0280      JMP (VVBLKI)
```

Gdy bit 7 w NMIST jest skasowany, to znaczy, że chodzi o przerwanie synchronizacji pionowej (Vertical Blank Interrupt - VBLK). W takim przypadku kasowany jest tryb dziesiętny procesora, zawartości jego rejestrów są odkładane na stos i rejestr NMIST jest kasowany, aby umożliwić zasygnalizowanie kolejnego przerwania. Następnie wykonywany jest skok do procedury wskazywanej przez wektor VVBLKI.

## Struktura VBLKI

Przerwanie synchronizacji pionowej podzielone jest na dwie części. Każda z nich jest wskazywana przez wektor umieszczony w pamięci RAM. Umożliwia to prostą ingerencję programisty w przebieg przerwania. Schemat procedury jest następujący:




Z powyższego schematu widać, że użytkownik może wstawić swoją procedurę zarówno przed ("natychmiastowa") jak i po ("opóźniona") procedurze systemowej. Możliwe jest także całkowite ominięcie procedury systemowej przez procedurę użytkownika ("zastępcza"). Wystarczy jedynie zmienić odpowiednie wektory. Gdy przerwanie zostanie wywołane podczas wykonywania tej zmiany, to system zawiesi się. Dla uniknięcia takiej sytuacji OS zawiera procedurę SETVBLV, która służy do zmian wektorów.

## Zmiana wektorów

Procedura SETVBLV wymaga przed wywołaniem umieszczenia w rejestrze X starszego bajtu wektora, w rejestrze Y młodszego bajtu wektora i w akumulatorze numeru zmienianego wektora. Numery wektorów są następujące:

0 – VIMIRQ
1 – CDTMV1
2 – CDTMV2
3 – CDTMV3
4 – CDTMV4
5 – CDTMV5
6 – VVBLKI
7 – VVBLKD
8 – CDTMA1
9 – CDTMA2

Wymienione powyżej rejestry CDTMV są licznikami zliczającymi wstecz (do zera) i zamiast wektora należy podać dla nich wartość początkową.

```
0100 ;SET Vertical BLank interrupt
0110 ;Vectors - MAC/65
0120 ;
0130 INTEMP = $022D
0140 WSYNC = $D40A
0150 VIMIRQ = $0216
0160 ;
0170      *=  $C272
0180 ;
0190      ASL A
0200      STA INTEMP
0210      TXA
0220      LDX #$05
0230      STA WSYNC
0240 LOOP DEX
0250      BNE LOOP
0260      LDX INTEMP
0270      STA VIMIRQ+1,X
0280      TYA
0290      STA VIMIRQ,X
0300      RTS
```

A oto opis działania SETVBLV. Najpierw numer wektora mnożony jest przez 2 (adresy są dwubajtowe) i odkładany tymczasowo do INTEMP, a do akumulatora przepisywana jest zawartość rejestru X. Po wpisaniu dowolnej wartości do rejestru WSYNC następuje zatrzymanie procesora, aż do impulsu synchronizacji. Następnie, po odliczeniu czasu potrzebnego na wykonanie operacji przerwania, do rejestru określonego wartością pobraną z INTEMP (indeks od VIMIRQ) wpisywany jest starszy bajt z akumulatora i młodszy z rejestru Y. Procedurę kończy rozkaz RTS.

---

*(Fragment książki przygotowywanej do druku przez SOETO)*



W domu

Jarosław Młodzki

# Sztuczki i chwyty [3]

## Ładne "directory" dyskietki (PCW 8256/8512)

Utrzymanie porządku na dyskietkach jest czynnością uciążliwą i wymaga sporo dyscypliny. Ułatwieniem w tej pracy jest możliwość wyświetlenia na ekranie skorowidza (ang. directory) dyskietki. Wynik tej operacji może się także znaleźć na drukarce, jeśli przed napisaniem dir naciśniemy jednocześnie klawisze ALT i P. Wszystko, co pojawia się na ekranie, będzie również kopiowane na drukarkę. Na szczęście nie jest to jedyna możliwość uzyskania przyzwoitego wydruku zawartości dyskietki. Na IBM PC istnieje tzw. I/O redirection, co oznacza możliwość zmiany urządzeń we/wy w trakcie wprowadzania komendy systemu operacyjnego. I tak na IBM-ie:

**A>dir**

spowoduje wyświetlenie skorowidza na ekranie,

**A>dir >prn**

prześle go na drukarkę, a

**A>dir >nazwazbioru**

umieści w zbiorze na dysku, skąd później będzie go można obejrzeć za pomocą edytora.

CP/M Plus mimo że jest tylko prekursorem MS-DOS-a, pozwala także na podobne operacje. Przesłanie skorowidza na zbiór dyskowy można zrobić za pomocą komendy PUT.COM. Wykonanie sekwencji:

**A>put console output to file 'nazwa_zbioru'**

**A>dir [full]**

spowoduje zapisanie directory do zbioru na dysku. Potraktowanie później tego pliku edytorem tekstowym pozwoli nam wyrzucić zbędne napisy typu Scanning directory i inne.

## Kopiowanie dyskietek bez DISCKIT-a (tylko PCW)

Program DISCKIT umożliwia kopiowanie całych dyskietek na komputerze Amstrad PCW. Co jednak robić, gdy na dyskietce znajduje się tylko kilka zbiorów i stosowanie DISCKIT-a jest stratą czasu? Proponowane rozwiązanie polega na skorzystaniu z pseudodysku M: i komendy PIP.COM, z pewnymi jednak modyfikacjami. Dysk M: w zasadzie nigdy nie jest pusty, najczęściej znajdują się na nim przynajmniej zbiory PIP i DIR, a czasem i inne. Przy kopiowaniu dyskietek mamy wtedy problem mieszania się zbiorów z dyskietki z tymi rezydującymi na stałe w M:. Wyjściem z kłopotu jest zastosowanie innego "użytkownika" (ang. user). Skopiowanie dysku polega na wykonaniu następującej sekwencji rozkazów:

**A>set m:pip.com [sys]**

(zbiór set.com musi być na dysku A:, a pip.com na M:)

**A>m:**

**M>user 1**

(praca w trybie użytkownika 1)

**1M>pip m:=a:*.*[g0]**

(kopiowanie z obszaru użytkownika 0)

**1M>user 0**

(przejście do pracy użytkownika 0)

**M>pip a:=*.* [g1]**

(kopiowanie z obszaru użytkownika 1)

**M>user 1**

**1M>era *.***

(wyrzucenie kopii z obszaru użytkownika 1 na dysku M:)

**1M>user 0**

**M>**

W domu

Sławomir Zawisza

# SYNSTAT - program dla Atari

Jeśli chcesz szybko i sprawnie dokonać obliczeń, wykorzystaj swój domowy Atari! Pomogą ci w tym Roy Conley i Randy Lert - autorzy programu SYNSTAT.

Z jego pomocą można utworzyć zbiory danych do obliczeń statystycznych, przeprowadzić analizę szeregów jednowymiarowych (średnia arytmetyczna, odchylenie standardowe, błąd standardowy, wariancja) oraz analizę szeregów wielowymiarowych z metodą regresji wielokrotnej łącznie. Można też przygotować informacje w formacie wymiany danych DIF dla programu SYNGRAPH, który opracuje je graficznie w postaci diagramów i wykresów.

Program może współpracować maksymalnie z czterema napędami dysków elastycznych, jednak dyskietka systemowa musi zawsze być odczytywana w napędzie nr 1. Korzystanie z drugiego napędu znacznie ułatwia obsługę programu, bowiem dyskietka przeznaczona do przechowywania danych jest stale przygotowana do pracy.

SYNSTAT ma budowę dwuczęściową. Pierwsza (Manipulate Data) pozwala na wprowadzanie danych lub dokonywanie w nich zmian (Edit Data), przygotowanie dyskietki do zapisu przez sformatowanie (Format Disk), zmianę formatu informacji (wymiana danych - Synstat DIF) oraz przyjmowanie danych w formacie wymiany (DIF to Synstat). Część druga (Analize Data) umożliwia dokonanie analizy opisowej (descriptive analysis) oraz analizy regresji (regression analysis).

## Tworzenie zbiorów danych do analizy statystycznej

Pracę z systemem należy rozpocząć od przygotowania dyskietki, na której będą przechowywane dane do obliczeń (formatowanie).

Wprowadzenie danych ułatwia przemyślana konstrukcja modułu edycji danych (Edit Data). Zawiera on arkusz roboczy w postaci tablicy edycyjnej (Edit screen), zbudowanej w podobny sposób jak elektroniczny arkusz w programach kalkulacyjnych (np. VisiCalc). Arkusz edycji zawiera 12 kolumn i 83 wiersze, istnieje jednak możliwość zmiany jego formatu w celu dostosowania wymiarów do potrzeb obsługującego. Używając klawiszy ruchu kursora można zmniejszyć liczbę kolumn, zwiększając równocześnie liczbę wierszy. Wciśnięcie RETURN spowoduje utrwalenie wybranych parametrów arkusza roboczego.

Kolejnym etapem pracy z SYNSTAT-em jest "wejście" do trybu rozkazowego poprzez wciśnięcie ESC. Lista rozkazów składa się z 3 opcji: wprowadzania tytułów kolumn i wierszy (Label), wprowadzania danych (Entry) oraz dokonywania operacji na zbiorach danych (Command).

Pierwszą czynnością przy rozpoczęciu budowy arkusza roboczego jest zatytułowanie nagłówków dla wprowadzanych danych. Tytuły powinny składać się maksymalnie z 7 liter, a wszelkie błędy popełnione w trakcie wpisywania można poprawiać używając klawisza DELETE / BACK-SPACE. W tym stanie można przystąpić do wprowadzania danych z klawiatury poprzez wybranie opcji Entry. Konstrukcja programu znacznie ułatwia proces wpisywania danych, bowiem po zainicjowaniu kierunku wprowadzania danych za pomocą kursora następuje samoczynne przemieszczanie kursora w wybranej kolumnie lub wierszu do momentu zmiany kierunku przez operatora.

Jeśli wszystkie dane zostaną umieszczone w arkuszu roboczym, można skorzystać z opcji Command celem dokonania operacji w utworzonym zbiorze. Tryb Command zawiera 8 opcji:

- transformację kolumn pozwalającą wykonywać operacje matematyczne w arkuszu [+ - / *],
- zapisanie zbioru na dyskietce [Save File],
- definiowanie formatu arkusza roboczego [Define File]
- przesunięcie kolumny danych w stosunku do kolumn sąsiednich, co ma zastosowanie do analiz nieliniowanych funkcji regresji [Shift Col Up],
- szybkie przesuwanie kursora na początek aktualnie opracowanej kolumny [Top of Col],
- wprowadzenie zbioru danych z dyskietki do pamięci mikrokomputera [Load File], przy czym numer napędu, w którym ma być odczytywana, należy wskazać klawiszem funkcyjnym SELECT,
- określenie formatu wyświetlanych liczb w kolumnie, tzn. ilości miejsc dziesiętnych [Specify Format],
- wyciąganie logarytmu kolumny [LN of Col].

Opcja transformacji kolumn pozwala na wykonanie 6 operacji matematycznych w zbiorze danych. Czynność tę ułatwia menu lokalne posiadające następujące możliwości:

- dodawanie danych z jednej kolumny do drugiej [Add Columns],
- mnożenie danych w wybranych kolumnach [Multiply Columns],
- dodawanie stałej do kolumny liczb [Add Constant],
- odejmowanie kolumn [Subtract Columns],
- dzielenie kolumn [Divide Columns],
- mnożenie przez liczbę stałą [Multiply by Constant].

Operacje z wykorzystaniem liczby stałej prowadzą do trwałych zmian w kolumnie danych, natomiast wyniki pozostałych funkcji pojawią się w nowej kolumnie.

## Analizowanie danych

Należy przypuszczać, że programem SYNSTAT będą posługiwać się osoby, którym nieobce są tajniki analizy statystycznej co najmniej w stopniu umożliwiającym rozumienie wykonywanych operacji. Użytkownicy poszukujący szczegółowych wyjaśnień powinni sięgnąć do podręczników statystyki.

Wprowadźmy zatem zbiory danych z dyskietki do analizy opisowej. Spośród wyświetlonych zbiorów wybierzmy ten, który zamierzamy analizować. Używając klawisza funkcyjnego START wywołamy menu wyboru zmiennych w zbiorze. Spośród nazw zmiennych (kolumn danych) należy wybrać jedną, która zostanie poddana analizie. Komputer wykona obliczenia po otrzymaniu polecenia klawiszem RETURN a następnie START. Na ekranie pojawią się rezultaty w formie tabelarycznej gotowe do przeniesienia na papier drukarki za pomocą klawisza OPTION.

Tabela wyników zawiera następujące dane:

- liczbę analizowanych danych (Number of Observations),
- średnią arytmetyczną (Average),
- odchylenie standardowe, czyli średnią liczbę danych różnych od

średniej arytmetycznej (Standard Deviation),

- wariancję, tzn. liczbę określającą kwadrat odchylenia standardowego (Variance),
- błąd standardowy, użyteczny do oceny odchylenia standardowego dla zbiorów mniej licznych - do 30 danych (Standard Error),
- liczbę o najmniejszej wartości w zbiorze (Minimum),
- daną o największej wartości w zbiorze (Maximum),
- różnicę pomiędzy wartością najwyższą i najniższą (Range).

Procedurę można powtórzyć dla pozostałych zmiennych w zbiorze bądź dokonać bardziej skomplikowanej analizy regresji.

Analizę regresji rozpoczniemy od zdefiniowania zmiennych zależnych i niezależnych. Po wprowadzeniu żądanego zbioru z dyskietki do pamięci komputera i naciśnięciu klawisza funkcyjnego START pojawi się wykaz zmiennych zależnych (Dependent Variable Selection). Zadaniem operatora jest wyselekcjonowanie jednej z nich.

Powtórne użycie START spowoduje wywołanie menu zmiennej niezależnej (Independent Variable Selection). Potwierdzenie wyboru przez naciśnięcie RETURN oraz po raz 3 klawisza START doprowadzi do wykonania polecenia przez komputer. Sygnał dźwiękowy oznacza, że obliczenia zostały wykonane. Wyniki otrzymamy w formie serii tabel, które możemy przeglądać w kolejności wyświetlania na ekranie (START), powracać do tabel poprzednich (SELECT) lub sporządzić ich wydruk (OPTION).

Tabela pierwsza zawiera informacje potrzebne do najprostszej analizy regresji. W kolumnie Variable (zmienna) widnieje nazwa wybranej przez nas zmiennej oraz termin Constant, który oznacza wartość wyjściową, występująca, jeśli nasza zmienna jest równa zero. W innym przypadku czynnik ten ma małe znaczenie dla analizy.

W kolumnie Coefficient (współczynnik) widzimy liczby oznaczające relację między naszymi zmiennymi. Oprócz tego dysponujemy jeszcze trzema wynikami w postaci błędu standardowego (Standard Error) oraz dwu miar stopnia prawdopodobieństwa relacji. Wartość Rsquared równa 1 wskazywałaby na pełne prawdopodobieństwo dopasowania zmiennych, natomiast 0 na całkowity brak, świadczący o tym, że model przez nas stworzony jest fałszywy. Termin Adjrsquared będzie użyteczny w sytuacji analizowania więcej niż jednej zmiennej niezależnej.

Druga tabela - analiza wariancji (Analysis of Variance) mówi o statystycznym znaczeniu równania regresji, czyli w jakim stopniu regresja wyjaśnia interesujące nas zjawiska.

Tabela trzecia, zatytułowana: Kwadrat współczynników korelacji cząstkowej (Square Coefficients of Partial Correlation) jest również przydatna w przypadku kilku zmiennych niezależnych. Współczynnik korelacji jest miarą związku dwóch zmiennych, co oznacza, że jeśli współczynnik wynosi 1, to w przypadku zmiany wartości jednej zmiennej, druga również ulegnie zmianie w proporcjonalnym zakresie. Jeżeli zaś współczynnik równa się -1, to wzrostowi jednej zmiennej towarzyszy proporcjonalny spadek wartości drugiej. Korelacja równa 0 oznacza, że obie zmienne zachowują się w sposób przypadkowy. Współczynniki korelacji cząstkowej są stosowane w analizie regresji wielokrotnej dla zmierzenia, w jakim stopniu jedna ze zmiennych niezależnych jest skorelowana ze zmienną zależną, podczas gdy inne zmienne niezależne pozostają stałe.

Tabela czwarta to macierz korelacji zmiennych niezależnych (Correlation Matrix of Independent Variables) również przydatna w regresji wielokrotnej. Pozwala ona zrozumieć wzajemne związki pomiędzy zmiennymi niezależnymi.

Kolejna tabela nosi tytuł: Analiza reszty (Analysis of Residual). W kolumnie Actual (aktualne) widnieją aktualne wartości, które wprowadziliśmy do naszego zbioru danych. Kolumna Predicted (przewidywane) zawiera wartości przewidziane za pomocą równania regresji w oparciu o wprowadzone wartości zmiennej niezależnej. Kolumna Residual (resztowe) wyświetla wartości będące różnicą danych przewidywanych i aktualnych. Informacje zawarte w tej tabeli pozwalają ocenić nasze przewidywania w stosunku do aktualnych wartości zmiennych.

Naciśnięcie klawisza START po odczytaniu piątej tabeli pozwoli powrócić do stadium początkowego obliczeń. Można teraz przystąpić do analizy regresji wielokrotnej. SYNSTAT umożliwia wybranie do 11 zmiennych niezależnych, a procedura jest taka sama jak poprzednio. Obliczenia z tak dużą liczbą zmiennych są bardzo czasochłonne nawet dla komputera, nie należy się więc dziwić, jeśli czas pracy maszyny będzie znaczny.

## Uwagi końcowe

Wszelkie analizy typu statystycznego wymagają dużego wkładu pracy, są jednak niekiedy niezbędne. Aby zaoszczędzić użytkownikowi czasu i niepotrzebnego zdenerwowania, pożyteczne będą następujące rady:

**1.** Należy zapisywać tworzone zbiory danych oraz zmiany w istniejących zbiorach na dyskietce (dla ochrony choćby przed przypadkowym brakiem prądu).

**2.** Należy używać krótkich i zrozumiałych tytułów zbiorów, pozostawiając jedno z siedmiu miejsc na wprowadzenie cyfry oznaczającej stadium przetwarzania zbiory danych np.: TEST1, TEST2 itd.

**3.** W celu zapisania zbioru na dyskietce wystarczy wprowadzić jego nazwę, bowiem program sam dopisuje rozszerzenia, sporządzając przy okazji dwie kopie zbioru.

**4.** Jeśli zamierzamy sporządzić dodatkową kopię dyskietki z danymi za pomocą dyskowego systemu operacyjnego, korzystajmy z opcji duplikującej, a nie kopiującej, która rozrzuci zbiór na dyskietce w taki sposób, że SYNSTAT nie będzie mógł go odczytać.

SYNSTAT nie jest jedynym dostępnym programem statystycznym dla Atari. Podobne funkcje poszerzone o moduł grafiki oraz nieparametryczny test zgodności chi - kwadrat realizuje B/GRAPH Roberta Wilsona i Michaela Reichmanna. Dane pochodzące z B/GRAPH-a mogą być bezpośrednio wykorzystywane przez procesor tekstu PaperClip, produkt autorów znanych z doskonałego programu SYNFILE+, Steve Ahlstoma i Dan Moore'a.

---

*Artykuł ten powstał w szpitalu w Świeciu nad Wisłą, dzięki miłej atmosferze stworzonej przez ordynatora - panią Elżbietę Wiączek oraz cały personel 2. Oddziału Wewnętrznego.*

W domu

Mariusz Kwaśniewski

# Drukować każdy może

Każdy polski użytkownik komputera 8-bitowego Atari, który usiłował używać go do edycji tekstów, zetknął się z problemem "polskich liter". W wielu numerach polskich czasopism dedykowanych problematyce mikrokomputerowo-informatycznej - i to nie tylko w odniesieniu do komputerów Atari - publikowane są rozmaite programy o nazwie "Polskie litery na xxxxxx" (zamiast iksów czytelnik może podstawić nazwę swojego komputera). Ich autorzy rzadko piszą co zrobić, by otrzymać wydruk tego, co komputer napisze na ekranie po wprowadzeniu ich programu. Osobiście nie widziałem żadnego, który by umożliwiał połączenie go z jakimś firmowym edytorem tekstów. No, tu przesadziłem. Wiem o dwóch takich programach. Ale żaden nie jest przeznaczony dla komputerów Atari. Jeden to nakładka WSGEN na znany edytor tekstów "WordStar", pozwalająca uzyskiwać polskie znaki diakrytyczne (diakrytyczny - z greckiego: odmienny) na komputerze ComPAN- 8 produkcji Zakładów Urządzeń Komputerowych "MERA-ELZAB" w Zabrzu. Umożliwia ona uzyskanie wydruku tych znaków za pomocą drukarki D-100 produkowanej przez Zakłady Mechaniczno-Precyzyjne "MERA-BŁONIE". Drugim programem przeznaczonym do edycji tekstów z polskimi znakami diakrytycznymi jest "PL-Tekst" firmy CSK Kajkowscy. Nie wiem jednak jak i z jaką drukarką on współpracuje, natomiast wiem, że przeznaczony jest dla komputerów klasy IBM PC.

Uzyskanie polskich liter na ekranie monitora nie jest trudne, ale zaczyna być problemem, gdy litery mają zostać wydrukowane przez drukarkę, w której repertuarze znaki te nie występują, jak to na miejsce w większości typowych drukarek. Jeżeli nawet znaki takie występują (czyli są zawarte w generatorze znaków drukarki, który zazwyczaj jest zapisany w pamięci stałej ROM) to trzeba, by program edytora tekstu (Word Processor) wysyłał do drukarki odpowiednie kody, pod którymi znaki te są dostępne. Są to kody spoza standardowego zestawu znaków określonego standardem ASCII, używanego powszechnie w mikrokomputerach i urządzeniach z nimi współpracujących. Generacja ich musi być specjalnie opracowana, by była zgodna z zainstalowanymi dodatkowo literami w pamięci stałej drukarki. W przypadku edytora WordStar i mikrokomputera ComPAN funkcję tę wykonuje nakładka programowa WSGEN, która wykorzystuje generator znaków i kody użyte dla polskich liter diakrytycznych drukarki D-100. Jeżeli jednak drukarka nie ma tych liter zainstalowanych przez producenta, to ich drukowanie można uzyskać dwiema metodami:

**1.** Zainstalować w drukarce zestaw dodatkowych znaków, a program tak zmienić, by generował kody przypisane dodanym literom w ROM drukarki. Wymaga to wymiany ROM-u na nowy, o nowej wartości.

**2.** Jeżeli posiadana drukarka jest wyposażona w "funkcje graficzne", czyli jeżeli można programowo sterować uderzeniami poszczególnych igieł drukarki mozaikowej, to można realizować wydruk liter dowolnego kształtu wykorzystując tę cechę, jednak program edytora tekstów musi umożliwiać drukowanie w trybie graficznym oraz tworzenie definiowanych przez użytkownika znaków graficznych.

Jak widać, żaden z tych sposobów nie jest dostępny wprost i każdy ma szereg uwarunkowań. Jeżeli postanowimy realizować pierwszy, to o ile nie jesteśmy w stanie dokonywać przeróbek sprzętowych w drukarce i modyfikacji programu edytora samodzielnie, w zasadzie możemy tylko korzystać z oferty kogoś kto ma te możliwości.

Aby skorzystać z drugiego sposobu trzeba mieć drukarkę mozaikową z możliwością pracy w trybie graficznym oraz odpowiedni program edytora tekstów, pozwalający projektować własne znaki i drukować je w trybie graficznym. Oczywiście istnieje jeszcze teoretyczna możliwość dla posiadacza drukarki mozaikowej (igłowej lub innej graficznej - np. laserowej lub balistycznej "strzelającej" drobnymi kropelkami tuszu) napisania samemu całego programu edytora tekstów. Myślę jednak o przeciętnym użytkowniku komputera Atari, a nie zaawansowanym programiście, który w dodatku dysponuje dużą ilością czasu - napisanie dobrego programu edycji tekstów to praca na lata.

Więc co ma począć przeciętny użytkownik? Uważam siebie za takiego przeciętnego użytkownika i chcę się podzielić swoimi do-

> 24

23 <

świadczeniami, które zbieram od dwóch lat.

Firmowych edytorów tekstu przeznaczonych dla 8-bitowych komputerów Atari jest dużo. Większość to edytory opracowane w angielskiej wersji językowej. Żaden nie ma standardowo zainstalowanych polskich znaków diakrytycznych. Jeden z nich ma tzw. zestaw liter międzynarodowych (AtariWriter Plus), co oznacza, że ma repertuar dodatkowych w stosunku do standardowego zestawu ASCII kodów wysyłanych do drukarki. W przypadku tego edytora ujawniają one zestaw liter międzynarodowych zawarty w ROM-ie drukarki firmowej Atari 1029. Otwiera to możliwość (którą sam wykorzystałem) uzyskania znaków polskich w ten sposób, że trzeba "tylko" wymienić ROM na taki, w którym zamiast liter międzynarodowych będą pod dodatkowymi kodami umieszczone polskie znaki diakrytyczne. Na ekranie komputera w trybie edycji nie pojawiają się co prawda odpowiednie znaki, jedynie w trybie przeglądu wydruku można je uzyskać po drobnej zmianie programu oryginalnego.

Program pozwalający realizować drukowanie polskich (i jakichkolwiek innych) znaków w trybie graficznym na dowolnej drukarce z trybem graficznym (Atari 1029 również) to edytor tekstów francuskiej firmy SYBEX, opracowany w zachodnioniemieckim jej oddziale. Edytor nazywa się StarTexter i posiada wiele zalet: w trybie edycji wiersz na ekranie nie ma ograniczonej długości do 40 kolumn, lecz jest przesuwany w lewo w miarę pisania, aż osiągnie się ustawioną wartość marginesu. Program posiada tryb przeglądu wydruku w formacie 80 kolumn w wierszu na szerokość ekranu, dostępny za naciśnięciem jednego klawisza. Litery nie są w tym trybie zbyt ładne, ale można je przeczytać. Jeden z plików dyskowych (STARFONT.BAS) zawarty na dyskietce wraz z właściwym programem edytora umożliwia projektowanie własnego zestawu dodatkowych znaków, które są drukowane w trybie graficznym. Inny plik dyskowy umieszczony na dyskietce z programem StarTextera (INSTALL.BAS) umożliwia uzyskanie interfejsu w standardzie Centronix. Trzeba tylko dorobić sobie odpowiedni kabel przyłączeniowy (opis wykonania zawarty w podręczniku dostarczanym z programem), który włącza się od strony komputera w gniazda (oba) manipulatorów joystick. Za pomocą programu STARFONT można otrzymać własny zestaw znaków, zawierający wszystkie litery polskiego alfabetu. Jednak nie za darmo. Istnieją pewne ograniczenia: po pierwsze - litery drukowane w trybie graficznym projektuje się w matrycy 8*8 punktów, a więc otrzymywany następnie wydruk będzie o mniejszej gęstości - zamiast 10 znaków na cal (80 kolumn na całej szerokości wałka drukarki Atari 1029) uzyskuje się tylko 6,5 znaków na cal (około 56 znaków w wierszu dla Atari 1029). Drugie ograniczenie (wynikające z konstrukcji drukarki Atari 1029, która drukuje w pionie tylko 7 punktów) to fakt, że projektowane litery polskiego alfabetu nie będą całkiem eleganckie. To znaczy jeżeli zdecydujemy się, że małe litery takie jak ą, ę, g i p nie będą w wierszu nieco podniesione, to duże litery takie jak Ż, Ź, Ś, Ć, Ó - będą nieco obniżone, lub odwrotnie - jeżeli duże litery będą na normalnej wysokości, to małe litery będą musiały być o jeden rząd punktów podniesione w wierszu. No i na koniec jeszcze jedno ograniczenie: polskie litery " wstawia" się w miejsce znaków graficznych, które są w edytorze użyte do organizacji wyglądu obrazu pojawiającego się na ekranie. Jeżeli wstawimy je w najwygodniejszy dla polskiego użytkownika sposób (np. ą na klawiszu A, ś na klawiszu S itd.), to może się okazać, że na ekranie w trybie edycji zamiast niektórych szczegółów graficznych (na przykład zamiast poziomych cienkich linii oddzielających komunikaty) będą rzędy polskich znaków diakrytycznych. Trzeba niestety decydować się na kompromisy, by kosztem wygody uzyskać pełną funkcjonalność. Gdy się pokona wszystkie rafy, to wynik jest o tyle wygodniejszy od instalacji możliwej w edytorze AtariWriter Plus, że polskie litery widać na ekranie w trybie edycji. Niestety, w trybie przeglądu wydruku 80 - kolumnowego ich nie ma.

Wreszcie trzeci sposób: powiedziałbym - mieszany. Trzeba zainstalować polskie litery w drukarce, a program bez specjalnych modyfikacji umożliwia do nich dostęp. Takim edytorem jest SpeedScript v.3.0. Został on pomyślany w taki sposób, że można przypisać programowo 36 klawiszom (używanym z klawiszem SHIFT) dowolne, definiowane przez użytkownika kody ASCII, które w trakcie wykonywania wydruku komputer wysyła do drukarki. Jeżeli tylko drukarka pod tymi kodami ma przyporządkowane potrzebne nam litery, to je wydrukuje. Dzięki temu edytor ten może być wykorzystywany z dowolną drukarką i umożliwia wykorzystywanie wszystkich posiadanych przez nią możliwości. Sekwencje kodów takie jak np. przy przełączaniu krojów pisma też można realizować bez kłopotu. Sposób przypisania klawiszom kodów sterujących jest bardzo łatwy do wykonania.

Czas na konkluzje. Na co się zdecydować? Niestety, nie ma prostej odpowiedzi na to pytanie. Zbyt wiele zależy od naszych możliwości sprzętowych. Rodzaj drukarki określa nasze możliwości wyboru. Są też dodatkowe czynniki, mniej istotne. Na przykład AtariWriter Plus w wersji dla Atari 130XE posiada słownik angielski i program do sprawdzania poprawności ortografii. SpeedScript umożliwia przesyłanie plików (zapisanych na dysku dokumentów opracowanych za pomocą edytora) przez łącze szeregowe RS232 (np. modem, drukarki szeregowe).

Mam nadzieję, że to co napisałem, pomoże użytkownikom 8-bitowego Atari w trafnym podjęciu decyzji.

W domu

# Pod znakiem chomika

W pierwszym odcinku porad na temat, co powinno się znajdować w chomikowej spiżarni, poleciłem dwa programy - WORDPLUS i TRIMBASE. Przypominam je, bowiem w poprzednim numerze Chomik zaspał (bardzo zdrowy sen zimowy) i nie wywiązał się z obowiązku informowania Czytelników o oprogramowaniu ST. Spiżarnia, w której gromadzimy "żelazny" zapas programów, założona została jeszcze w zimie, a teraz coraz to cieplejsze powiewy powietrza i już niedługo lato. Z tego wynika, że do spiżarni programowej można będzie zachomikować również i te programy, które przywiezione zostaną w sakwojażach chomików podczas letnich wywczasów. Można więc przewidzieć, że ten "żelazny" zapas będzie coraz większy.

Cały powyższy wywód prowadzi do wniosku, iż wielkim i coraz większym powodzeniem będą się cieszyły sklepy oferujące dyskietki 3,5 cala. Nawet w najśmielszych marzeniach nie potrafię sobie, niestety, wyobrazić produkcji naszych, polskich dyskietek. Będziemy więc zdani na zakup po cenach nader umownych na giełdach lub na wydanie pieniędzy o nieco innej niż złotówki sile nabywczej, z trudem gromadzonych na kontach dewizowych. Jak powszechnie wiadomo, format 3,5 cala został przyjęty przez IBM do jego nowych maszyn. Pociągnie to za sobą olbrzymie zapotrzebowanie na takie właśnie dyskietki, już teraz używane zresztą do zapisu danych także przez kilka innych typów komputerów. Chomikowa rodzina może więc czuć się szczęśliwa, NASZE dyskietki stały się ogólnoświatową normą!

Ale są i niebezpieczeństwa. Dyskietki 3,5, droższe w produkcji, wymagają lepszego nośnika i większej precyzji wykonania, potrzebna jest odpowiednia blaszka, sprężynka i plastyk. Słowem, inaczej i drożej niż przy produkcji 5,25. Firmy szukają więc możliwości obniżenia kosztów, a w rezultacie kupujemy dyskietki w gorszych pudełkach, pozbawione foliowych koszulek itp. Nieciekawa to sytuacja, co gorsze, potrwa jeszcze przez jakiś czas. Oczywiście za... (no właśnie, jak długo?) fabryki przestawią się całkiem na nową produkcję i dyskietki 5,25 staną się marginesem.

Na razie jednak musimy kupować nasze dyskietki 3,5 takie, jakie są. I apeluję, aby ze względu na powyższe fakty kupować dyskietki jedynie znanych firm. Chociaż niewielka, ale istnieje wówczas jakaś możliwość reklamacji. W przypadku nabycia tańszych dyskietek "bezimiennych", (jakość dyskietek, patrz wyżej, pogarsza się) reklamacje są "no name". A dostawcy? - polecam lekturę ogłoszeń w "Komputerze".

Wracamy do spiżarni chomika. Poza WORDPLUS są oczywiście inne procesory tekstu, wszystkie mniej więcej robią to samo. Inaczej ma się sprawa z bazami danych, tu poza wymienionym TRIMBASE można polecić DB MASTER ONE (wersja dBase na Atari), VIP (wersja Lotus 1-2-3). Dla każdego coś miłego.

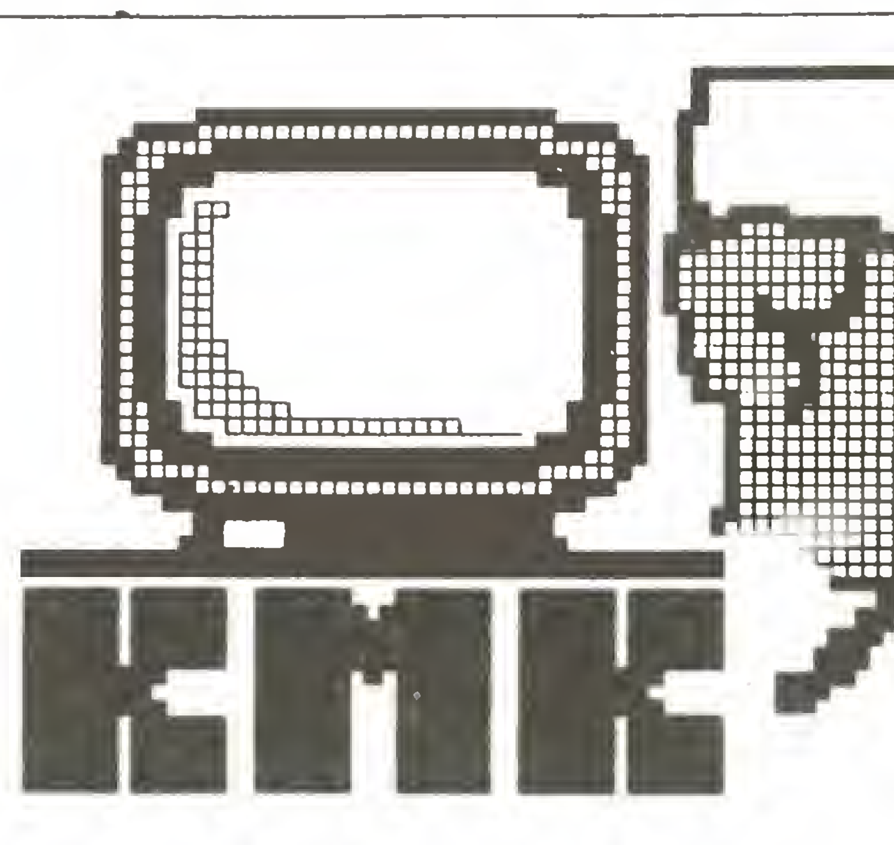
Przy WORDPLUS ważna jest oczywiście możliwość przedefiniowania klawiatury komputera (umożliwia to specjalny program), a ponadto obejrzenia na ekranie obrazu zaprojektowanych przez siebie znaków. Mogą to być litery o różnych kształtach, np. gotyckie, kaligraficzne, cyrylica, a mogą to być także dowolne "esy-floresy" umieszczone na klawiaturze komputera na miejscu wybranych liter. Projektowanie takich liter na ekran jest przyjemną zabawą, wykorzystujemy do tego celu nieoceniony program DEGELITE. Nieco większej pracy wymaga zdefiniowanie obrazu znaków drukowanych następnie według naszego wzoru.

DEGAS ELITE to jest to! Gorąco polecam go do każdej dyskoteki. Przydatny jest nie tylko do celów użytkowych, pozwala także na próby i rozwój talentów malarskich (monitor kolorowy) lub graficznych (monitor czarno-biały). Opis programu zamieszczaliśmy już na naszych łamach.

Wielokrotnie, i to od momentu najwcześniejszego kontaktu z komputerem, czujemy potrzebę napisania własnego programu. Ma on robić dokładnie to, co sobie zaprojektowaliśmy. Konieczne więc będą w chomikowej spiżarni dyskietki z językami programowania. Łatwo dostępne są wszystkie języki stosowane w codziennych kontaktach ludzi z komputerami. Radzę jednak poważniej zainteresować się jedynie niektórymi z nich. Jeżeli ukochaliśmy Basic, to warto swój czas poświęcić raczej GFA BASIC. Praktycznie ma on niewiele wspólnego z "normalnym" językiem Basic, a stanowi sprawne i szybkie narzędzie pod palcami programisty. Jeżeli, co jest chwalebne, choć trochę znamy Pascal, możemy bez większych trudności ćwiczyć swe umiejętności w programowaniu w tym języku. To samo z Logo, ale język ten nie dorównuje Pascalowi. Szczególnie godny polecenia, ale i niełatwy jest język C, któremu w wersji na Atari ST poświęciliśmy już wiele miejsca w miesięczniku. Zapoznałem się ostatnio z kilkoma bardzo ciekawymi programami napisanymi od samego początku (żadne przeróbki!) przez polskich programistów - miłośników Atari ST. Użytym językiem był GFA BASIC, lecz nie chcę niczego sugerować.

Włączamy więc do chomikowej spiżarni kilka dyskietek z językami programowania, ale ćwiczymy swe umiejętności tylko w jednym, no może dwu z wybranych.

M.A.M.




**PĘTLICZEK – bo pętla jest podstawą programowania. Tu znajdziesz kolejną porcję zadań naszego Klubu Mistrzów Komputera.**
**MĘTLICZEK – bo znajdziesz tu różne różności, związane z mikrokomputerem tak cienką nitką, że Redakcja już nie bierze za nią odpowiedzialności.**
**Redakcja strony klubowej: Leszek Rudak (ASCII 01), Adam Nowicki (ASCII 02).**

## ZADANIA KLUBOWE

**31.** Pamiętam z lat dziecięcych bardzo prostą dwuosobową grę na szachownicy w wilka i owce. Z pewnością gra ta jest dobrze znana naszym Czytelnikom. Proponuję napisać program zastępujący jednego z graczy w tej grze.

**01**

**32.** Matematycy z sobie tylko wiadomych powodów badają różne dziwne twory. Jednym z nich jest "ciało Zp". Jest to zbiór liczb: 0,1,2,...,p, gdzie p jest liczbą pierwszą. W zbiorze tym można wykonywać działania dodawania i mnożenia w ten sposób, że sumą jest reszta z dzielenia zwykłej sumy przez p. Podobnie iloczynem dwóch liczb w ciele Zp jest reszta z dzielenia zwykłego iloczynu przez p.

Proponuję napisać program, który dla zadanego p będzie realizował działania w ciele Zp.

**01**

**33.** W większości języków programowania użytkownik ma dostęp do stałej wartości liczby e. Oczywiście jest to wartość przybliżona (e jest liczbą niewymierną, a więc nieskończonym nieokresowym ułamkiem).

Proponuję napisać program sprawdzający dokładność stałej e w naszym komputerze, wiedząc, że e jest (dokładnie!) sumą nieskończonego szeregu postaci:

$1 + 1/1! + 1/2! + 1/3! + 1/4! + \ldots$

## HISTORIA KOMPUTERA

Lata 1945-1946 to wielkie chwile w bogatej historii komputerów. Wtedy pojawił się pierwszy elektroniczny komputer ENIAC, wtedy też dokonał się wielki przełom.

Jak na historię komputerów przystało, przełomem nie był kolejny wytwór inżynierów, ale myśl wielkiego uczonego - komputery bowiem to właściwie „myślące maszyny" - Johna von Neumana. W latach 1945-1946 von Neuman sformułował zasady "programowalnej pamięci". Zasady, które pchnęły do przodu koło historii tak mocno, że po zaledwie czterdziestu latach komputery zdobyły sobie panowanie wśród wszystkich maszyn.

Nie chcę tu oczywiście umniejszać roli konstruktorów i wynalazców, ale ponad wszelką wątpliwość łatwiej jest konstruować coś, mając przed sobą pewne, choćby najogólniejsze, prawdy niż nie mając żadnego punktu zaczepienia.

Zasady von Neumana łatwo wypowiedzieć:

po pierwsze: instrukcje i dane mają być identycznie reprezentowane w maszynie;

po drugie: program i dane muszą mieścić się w tej samej pamięci; i wreszcie

po trzecie: dzięki jednakowej reprezentacji danych i instrukcji maszyna powinna móc wykonywać operacje na instrukcjach i całym programie.

Te trzy, zdawałoby się proste, zasady zmieniły bieg historii. ENIAC, pierwsza elektroniczna maszyna licząca - nie spełniał tych zasad i przestał być komputerem. Podobnie w cień zapomnienia odejść musiały wszystkie inne maszyny, w których program pochodził z zewnątrz, tzn. był wprowadzany sprzętowo - za pomocą systemu przełączników. Zaczęła się era prawdziwych komputerów.

Jest tu właściwe miejsce na uwagę metodologiczną. Wśród historyków komputeryzacji ukształtowały się dwie szkoły z zaciętością broniące swoich przekonań. Pierwsza, tzw. chronologiczna, uznaje ENIAC-a za pierwszy komputer, choć nie jest on maszyną w sensie von Neumana. Poglądy tej szkoły wyznaje autor tego opracowania. Druga szkoła, o której można powiedzieć, że jest to sekta "czcicieli prawdziwej prawdy", za pierwszy komputer uznaje maszynę EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer), skonstruowaną na przełomie 1949-50 w Cambridge przez zespół von Neumana. EDVAC był istotnie pierwszą maszyną wewnętrznie programowalną, tj. spełniającą zasady programowalnej pamięci, ale przyznanie jej palmy pierwszeństwa wydaje się co najmniej wątpliwe.

## SILNIA

Silnia liczby naturalnej to iloczyn wszystkich liczb naturalnych dodatnich, mniejszych lub równych danej liczbie:

$n! = 1 * 2 * 3 * 4 * \ldots * n$

Tę definicję zna chyba każdy programista, każdy kto choć raz uczestniczył w jakimkolwiek kursie programowania. Najdziwniejsze wydaje się to, że niezależnie od języka programowania pisanie programu obliczającego silnię jest prostym, ale bardzo dobrym ćwiczeniem i na iterację, i na rekurencję.

Jest jednak coś jeszcze w obliczaniu silni. Coś co przeszkadza spać spokojnie. Otóż wartość silni rośnie bardzo szybko wraz ze wzrostem n. Wzrost jest tak szybki, że np. za pomocą MSX Spectravideo 738 w Turbo Pascalu można obliczyć tylko 7! Już 8! przekracza zakres tego komputera. W Turbo Pascalu 3.0 za pomocą IBM przekroczenie zakresu następuje też bardzo szybko: można policzyć najwyżej 33!, ale otrzymując tylko 11 początkowych cyfr (wszystkich cyfr jest 37).

Z takimi ograniczeniami można oczywiście sobie poradzić. Przykład zamieszczamy niżej. Jest to program napisany przez członka KMK Jacka Cenzarowicza. Za pomocą tego programu można obliczyć nawet silnię 3640. Obliczenia oczywiście muszą trochę potrwać (sprawdzałem w IBM XT dla 1000; czas obliczeń: 5 minut 59 sekund i 1 dziesiąta), ale są skuteczne. Dla niedowiarków podaję wynik obliczeń dla trochę mniejszej liczby:

100!=93326215443944152681699238856266700490715968264381621468592963895217599993229915608941463976156518286253697920827223758251185210916864000000000000000000000000

Program Jacka Cenzarowicza liczył to przez 4 sekundy, a ile czasu zajmie sprawdzenie na kartce?

Oto wydruk programu:

```
program silnia;
var l:array [1..20000] of integer;
  j,f,z,g,h:integer;
begin
  repeat
    clrscr;
    write('Program          oblicza
n!(max. n=5000), podaj n=');
    readln(f)
until (f>=0) and (f<=5000);
for g:=2 to 20000 do l [g]:=0;
l [1]:=1;
g:=0;
z:=1;
repeat
  g:=g+1;
    for h:=1 to z do l[h]:=g*l[h];
    for h:=1 to z+4 do
      if l[h]>9 then
        begin
          j:=l[h] div 10;
          l[h+1]:=l[h+1]+j;
          l[h]:=l[h]-10*j;
          if h+1>z then z:=h+1
        end
  until (g=f) or (f=0);
  write(f,'!=');
  for h:=z downto 1 do write (l[h]);
end.
```

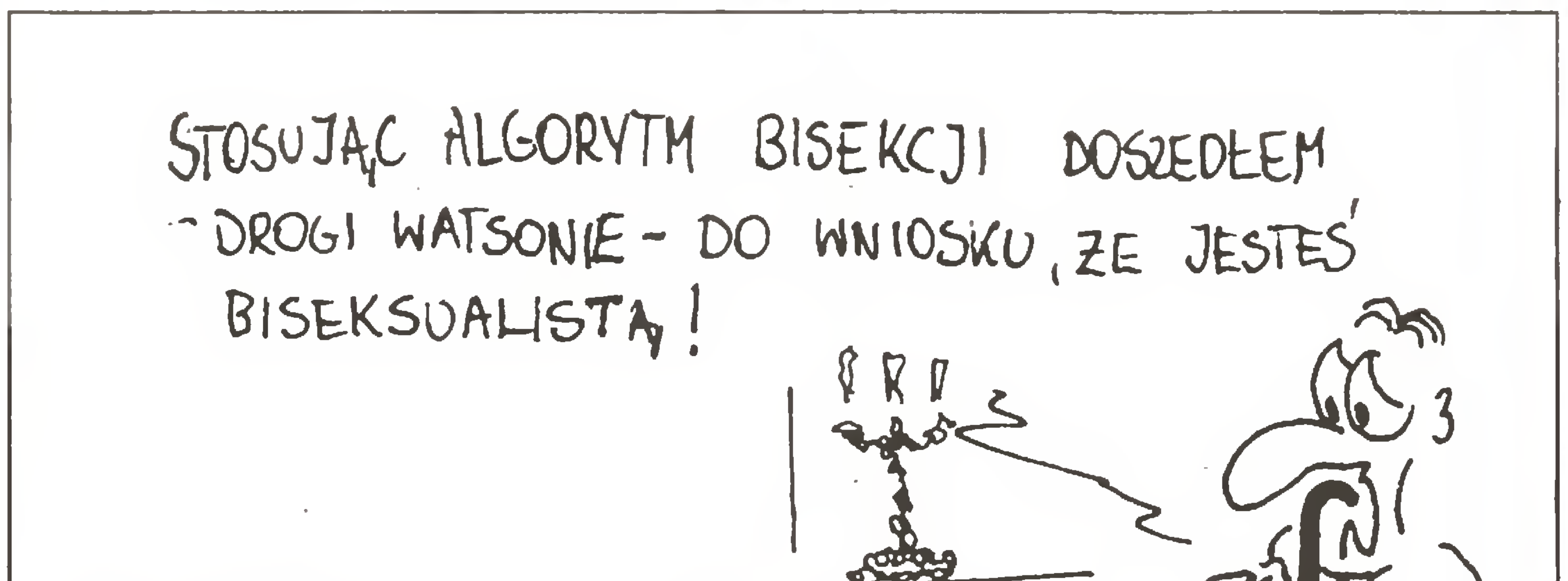
## ALGORYTM

Dziś bardzo popularny i być może dobrze znany wszystkim algorytm bisekcji. Zadanie, które rozwiązuje ten algorytm, polega na wyszukaniu w uporządkowanym ciągu elementu mającego pewne znane cechy związane z tym porządkiem. Na przykład: mamy zgadnąć jakiej wysokości kartę wyciągnięto z talii kart do gry. Możemy zadawać tylko takie pytania, na które odpowiedzieć można tak lub nie. Algorytmem rozwiązującym to zadanie w najmniejszej liczbie pytań będzie właśnie algorytm bisekcji.

Algorytm bisekcji polega na kolejnym zawężaniu obszaru poszukiwań. Za pierwszym razem porównujemy badany element z elementem środkowym w naszym ciągu. Wynik porównania wskaże nam, w której części mamy dalej szukać: czy wśród elementów mniejszych, czy wśród elementów większych od środkowego. W przykładzie z kartami pierwsze pytanie będzie zatem brzmiało: "czy wybrana karta jest starsza od ósemki?" Odpowiedź twierdząca zawęzi obszar poszukiwań do dziewiątki, dziesiątki, waleta, damy, króla i asa. Odpowiedź przecząca pozostawi wybór już tylko z 2,3,4,5,6,7 i 8.

Drugi i wszystkie następne kroki algorytmu bisekcji są podobne do pierwszego. Za każdym razem porównujemy badany element z elementem środkowym zmodyfikowanego w kroku poprzednim obszaru poszukiwań. W każdym kroku zmniejszamy obszar poszukiwań o połowę. Ponieważ dysponujemy skończonym ciągiem elementów, to po pewnym czasie zostanie tylko jeden element (więcej dzielić się nie da) i on właśnie będzie szukanym elementem.

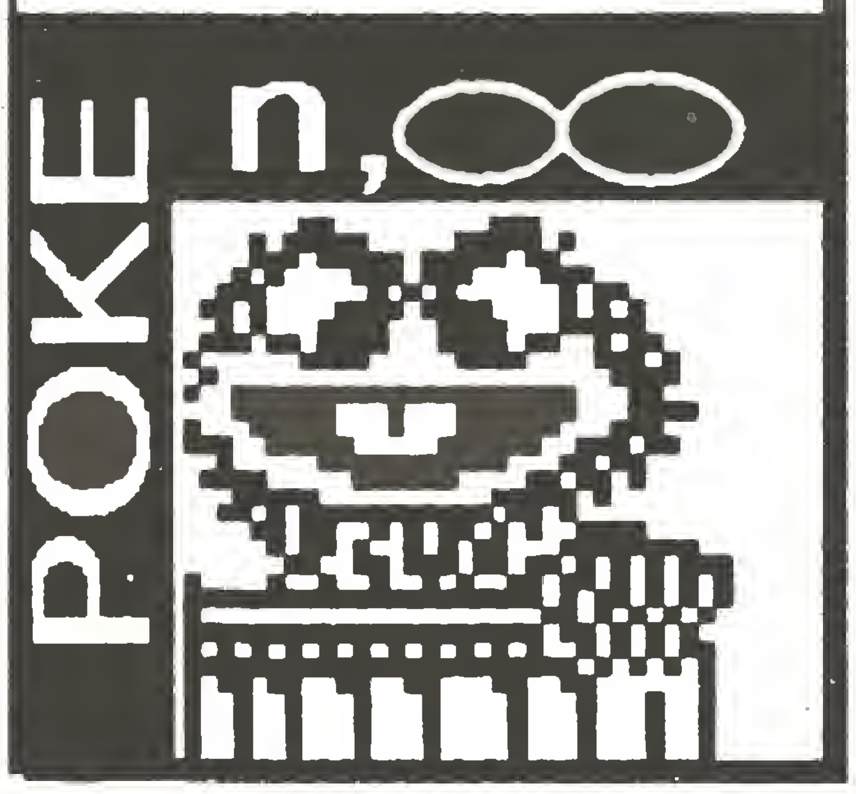
Algorytm bisekcji został wykorzystany w programie "Zgadywanki" ("Komputer" 3/86 s. 42).




Rys. Piotr Kakiet

# Iluzjon

Grzegorz Czapkiewicz




**Jacek Peszek** z III klasy Liceum Ogólnokształcącego z **Gdyni** rozpoczął swoją zabawę w przerabianie programów od bardzo popularnego **BOULDER DASH** dla Atari 800 XL w wersji kasetowej. Jego program składa się z dwóch części. Pierwszą z nich (program ładujący) należy skopiować bez zmian. Drugą zaś będziemy poprawiali po wgraniu programu disasemblera a następnie wczytaniu pod adres 13568 ($3500 HEX).

Zmieniamy zawartość komórki 22454 ($57B6 HEX) z 206 ($CE) na 238 ($EE). Liczba 206 to kod instrukcji DEC - zmniejszenie zawartości komórki, a 238 to rozkaz INC czyli zwiększenie zawartości.

Po tej poprawce każda wpadka będzie zwiększać limit błędów. Sam autor przyznaje, że nie jest to eleganckie rozwiązanie, ale skuteczne.

Podobny sposób wprowadzania zmian stosuje **Sebastian Siwy z Chrzanowa**. Gra, którą dziś poprawimy, to **BATTY BUILDERS**. Cel gry jest prosty: cegłami spadającymi z taśmociągu zamurować dziurę w murze. Wykonanie tego ważnego zadania utrudniają spadające kamienie. Każde uderzenie zmniejsza liczebność i tak niewielkiej ekipy murarskiej.

Program składa się z dwóch części. Pierwszą o długości 768 bajtów kopiujemy bez zmian. Drugą zaś wgrywamy do pamięci pod kontrolą programu monitora.

W adresie o 430 (dziesiętnie) większym od adresu do którego załadowaliśmy drugą część, znajduje się rozkaz LDA #$05. Oznacza to: załaduj akumulator liczbą 5 i odpowiada sekwencji liczb 169 i 5 (dziesiętnie). Liczba 5 jest tu limitem błędów i można ją zmieniać w zakresie od 1 do 128.

Dla pewności lokalizacji podajemy najbliższe otoczenie interesującego nas rozkazu:

| rozkaz | LO (młodszy) | HI (starszy) | Mnemonik |
|---|---|---|---|
| 32 | 72 | 49 | JSR $12616 |
| 169 | n | | LDA #$n |
| 133 | 139 | | STA $139 |

gdzie n oznacza liczebność ekipy murarskiej.

## COMMODORE C 64

**Krzysztof Pędziński z Wrocławia** rozpoczął swoją zabawę w poprawianie gier od ZX Spectrum, a teraz przeniósł swoje zainteresowania na C 64. Proponuje on wprowadzać zmiany po naciśnięciu klawisza Reset (reset w C 64 nie niszczy programu w pamięci komputera).

W **MERMAID** po reset wpisujemy POKE 21394,96 i rozkazem SYS 16384 uruchamiamy program.

Podobnie w **RESCUE ON FRACTALUS** wpisujemy:
POKE 16393,234
POKE 16394,234
POKE 16395,234
co daje nam nieograniczony zapas energii. Powyższe adresy powinny zawierać kolejno #CE, #06, #0F (heksadecymalnie).

Poprawki do **GREEN BERET** są dla wersji, w której program przed wystartowaniem pyta czy chcemy mieć "nieskończone życie". Wpisujemy (po reset): POKE 4888,96 i uzyskujemy odporność na wszystkie kolizje z wyjątkiem min. Dodatkowo POKE 16430,96 uodporni nas także na wybuchy min. Według Krzysztofa w tak przerobionej grze wystarczy trzymać joystick cały czas w prawo i bez problemów w ciągu 4 min. dotrzemy do końca.

## ZX Spectrum

**Maciej Marzec z Warszawy,** uczeń II klasy XLIV Liceum Ogólnokształcącego w Warszawie, nadesłał bardzo długą listę poprawek do popularnych gier. Poniższe zmiany należy wprowadzać do najdłuższego segmentu danej gry (zwykle ostatniego). Tam gdzie będzie to potrzebne, podany będzie adres od którego należy załadować dany segment do COPY COPY.

**AMAROUTE**
POKE 37311,0 :
POKE 37316,0 :
POKE 37321,0 -
powodują zakończenie poziomu zaraz po włączeniu gry.

**BOULDER DASH II**
POKE 26028,0 :
POKE 26029,0 :
POKE 26030,0 - nieograniczony limit czasu
POKE 31480,0 :
POKE 31481,0 :
POKE 31482,0 - "nieśmiertelność"

**BOBBY BEARING** ładujemy od 23296
POKE 29750,182 - czas
POKE 32173,0 - zakończenie gry

**BOMB JACK II** ładujemy od 23296
POKE 31060,0 - "nieśmiertelność"

**BATTY** POKE 48437,183 - "nieśmiertelność"

**BOUNTY BOB** ładujemy od 24800
POKE 50955,x - x = liczba "wpadek"

**BASIL**
POKE 41296,0 - "nieśmiertelność"
POKE 41968,201 - czas

**CON-QUEST** ładujemy od 24000
POKE 38003,201 - usuwamy potworki z gry

**CLIFF HANGER**
POKE 25892,0 - "nieśmiertelność"

**DYNAMITE DAN II** - dołączamy poniższe poprawki do programu ładującego podanego w "Komputerze" 7/87:
POKE 33097,62 : POKE 33098,192 : POKE 33099,50 : POKE 33100,217 : POKE 33101,91 : POKE 33102,33 : POKE 33103,16 : POKE 33104,4 : POKE 33105,0 : POKE 33106,0
i po upadku do wody znajdujemy się z powrotem w pierwszym pomieszczeniu.

**ELEVATOR ACTION** - wpisujemy własny program ładujący
1 CLEAR 24791 : LOAD " " CODE : LOAD " " CODE
2 RANDOMIZE USR 24830
3 POKE 43820,0 : REM - "nieśmiertelność"
4 LOAD " " CODE 16464 : RANDOMIZE USR 24833

**EXOLON** ładujemy od 28000
POKE 40221,0 - "nieśmiertelność"
POKE 33646,0 - naboje
POKE 37456,0 - granaty

**ERIC & THE FLOATERS**
POKE 33245,0 - "nieśmiertelność"

**FRANK'N STEIN** 2000 wpisujemy program ładujący
1 LOAD " " CODE : RANDOMIZE USR 27100
2 POKE 36047,0 : POKE 36048,0 : POKE 36049,0
3 RANDOMIZE USR 36000
i mamy nieograniczony zapas energii i tlenu

**GIANT'S REVENGE**
POKE 24504,0 - "nieśmiertelność"

**GO TO HELL** ładujemy od 24296
POKE 63275,5 - niewrażliwość

**INDIANA JONES** - wpisujemy własny program ładujący
1 CLEAR 24791 : LOAD " " CODE : LOAD " " CODE
2 RANDOMIZE USR 24830
3 POKE 33948,0 : REM "nieśmiertelność"
4 LOAD " " CODE 16464 : RANDOMIZE USR 24833

**IMPLOSION** ładujemy od 25000
POKE 33538,182 - "nieśmiertelność"

**JACK THE NIPPER II** - własny program ładujący:
1 CLEAR 24300 : LOAD " " CODE 50000
2 RANDOMIZE USR 50000 : POKE 23739,111
3 LOAD " " CODE : POKE 23739,244 : POKE 43251,0 : RANDOMIZE USR 34240 : REM "nieśmiertelność"

**KNIGHT TYME**
POKE 27813,0 - energia
POKE 32007,183 - paliwo statku kosmicznego

**MARIO BROS** ładujemy od 23296
POKE 44079,0 - "nieśmiertelność"

**MR. FREEZE**
POKE 33823,0 : POKE 33824,0 - "nieśmiertelność"

**MASK II** ładujemy od 25088
POKE 41560,0 : POKE 41561,0 : POKE 44944,0 :
POKE 45325,0 : POKE 45326,0 :
POKE 43122,0 - paliwo i osłony

**NEMESIS THW WARLOCK**
POKE 31851,0 : POKE 31858,0 - amunicja

**PROHIBITION**
POKE 25421,182 - "nieśmiertelność"

**PANZADROME**
POKE 25657,1 - wszystkie części
POKE 30410,0 : POKE 32597,0 : POKE 28658,0 :
POKE 28854,0 - amunicja i osłony

**REVOLUTION** ładujemy od 23296
POKE 35653,183 - "nieśmiertelność"
POKE 47111,0 - czas
POKE 34831,x - x oznacza poziom (0-7)

**RENEGADE** własny program ładujący
100 MERGE " " : POKE 23800,201 : CLEAR 24899 : RANDOMIZE USR 23760
110 POKE 23800,6
120 POKE 41047,182 : REM "nieśmiertelność"
130 POKE 30301,195 : REM czas
140 RANDOMIZE USR 238000

**SEAS OF BLOOD**
POKE 34242,195 : POKE 34247,195 : POKE 30241,201
i mamy wszystkie walki wygrane; po zakończeniu gry i pytaniu "Play again?" naciśnięcie N oznacza kontynuację.

**SORCERY**
POKE 49823,0 - "nieśmiertelność"

**SURVIVOR** ładujemy od 23552
POKE 37734,0 : POKE 37735,0 - energia
POKE 36047,0 : POKE 36048,0 - amunicja

**SPIRITS**
POKE 51754,0 - "nieśmiertelność"

**STAR WARS**
POKE 45268,0 - "nieśmiertelność"

**THUNDERBIRDS**
POKE 58927,0 : POKE 62134,0 - "nieśmiertelność"
POKE 59119,201 - paliwo

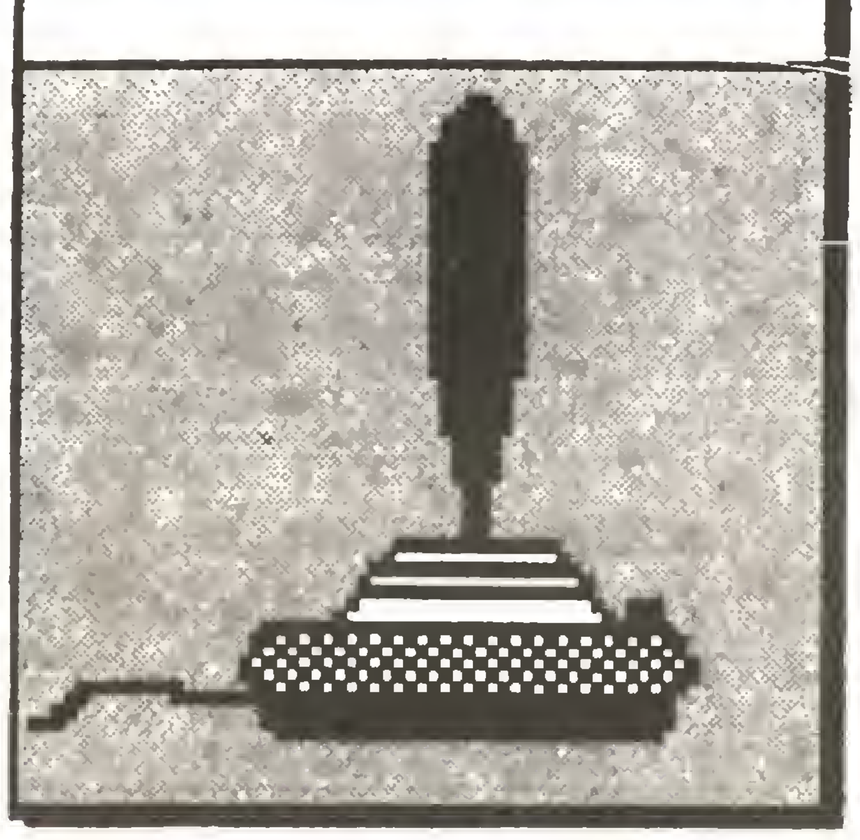
**TURMOIL** ładujemy od 23296
POKE 57557,0 - "nieśmiertelność"

**TRAP DOOR** - wpisujemy własny program ładujący
1 CLEAR 24791 : LOAD " " CODE : LOAD " " CODE
2 RANDOMIZE USR 24830
3 POKE 44108,201 : REM czas dla wersji angielskiej
lub 3 POKE 41283,201 : REM czas dla wersji polskiej
4 LOAD " " CODE 16464 : RANDOMIZE USR 24833

zaś dla oryginału polskiej wersji TRAP DOOR wydanego przez KWCz musimy wpisać nowy program:

```
1 REM MAC'88
2 LET T=0
3 FOR A=23296 TO 23348
4 READ S : POKE A,S : LET T=T+S
5 NEXT A
6 IF T<>5734 THEN PRINT "BLAD!" : STOP
7 RANDOMIZE USR 23296
8 DATA 221,33,203,92,17,4,4,62,255
9 DATA 55,205,86,5,48,241,62,201,50
10 DATA 75,93,205,64,93,33,88,255,
11 DATA 34,16,243,33,43,91,17,88,255
12 DATA 1,20,0,237,176,195,147 239
13 DATA 62,201,50,67,161,33,118,27
14 DATA 229,201
```

# Iluzjon



**Program: THE CHESSMASTER 2000**
**Producent: Electronic arts**
**Rok produkcji: 1987**
**Komputer: Commodore 64/128**
**Cena: 5,75 GBP**

Program THE CHESSMASTER 2000 to jeden z nowych programów wydanych przez firmę Electronic arts. Jest to zwycięzca U.S.OPEN PERSONAL COMPUTER CHESS CHAMPIONSHIP (Otwartych amerykańskich mistrzostw szachowych komputerów personalnych). Zestaw składa się z dwóch dyskietek. Jedna zawiera program właściwy, na drugiej zostało zapisanych sto partii pokazowych poczynając od XVII wieku, a kończąc na roku 1986. Możemy tam znaleźć wiele interesujących pojedynków, np.: Karpow - Korcznoi (1974) lub Karpow - Kasparow (1985). Ale przejdźmy do sedna. Zaraz po uruchomieniu widzimy ekran podzielony na cztery części, które są wykorzystywane przez różne opcje, np.: prawa górna to miejsce na zapis ruchów, lewa górna to menu, pozostałe dwie dolne wykorzystywane są w zależności od tego, który z klawiszy menu wybraliśmy. Przejść do szachownicy możemy naciskając klawisz funkcyjny F1. Możliwy jest wybór poziomu gry, przeciwnika i szachownicy (mamy do wyboru: barwę, przejście z dwóch wymiarów do trzech, rzut szachownicy). Niestety do gry nie możemy używać joysticka, tak jak na to pozwala COLOSSUS CHESS, jednak jest to zrekompensowane przez wiele niespodzianek, które firma umieściła w tym programie. Na okładce w prawym -dolnym rogu możemy znaleźć napis: NUMBER ONE IN THE USA (numer jeden w Stanach Zjednoczonych) i jeżeli tak jest naprawdę, to trzeba powiedzieć, że program na to zasługuje.

Trójwymiarowa grafika, o której wspomnieliśmy, jest może niewygodna do gry z komputerem, ale pojedynki pokazowe (patrz game disk C.2000) wyglądają wspaniale




przy użyciu tej opcji. Wybór poziomu dziewiętnastego pozwala grającemu na rozwiązywanie bardzo trudnych zadań szachowych. Tych, którzy myślą, że najłatwiejszy poziom (0) pozwala znęcać się nad komputerem i robić mu mata w sześciu ruchach, musimy wyprowadzić z błędu zanim zrobi to za nas komputer. Mniej zaawansowani - nie martwcie się i dla Was program ma też coś do zaproponowania. To coś to nauka myślenia szachowego oraz dla tych, którzy uważają szachy za czarną magię - nauka gry w szachy. THE CHESSMASTER 2000 posiada wiele zalet, które polegają przede wszystkim na prostocie obsługi. Każdy nawet grający pierwszy raz z komputerem partię szachową nie będzie miał kłopotów z ruchami figur, sterowanymi za pomocą klawiatury, gdyż zapisujemy je standardowo, np.: E2-E4. Następną zaletą, której nie wolno nam pominąć, jest to, że możemy się nauczyć angielskich nazw figur i ruchów. Przy każdym z ruchów możemy usłyszeć znany nam już z Colossusa dźwięk informujący czy dany ruch był wykonany prawidłowo, czy nie. W chwili gdy zagrażamy królowi(szach), komputer daje o tym znać dźwiękiem o innej barwie. Należy też wspomnieć, że po zakończeniu partii każdy ma możliwość wydrukowania listingu ruchów, które wykonał podczas partii.

Program, co wcale nie jest wyjątkiem wśród gier oferowanych przez firmę electronic arts, potrafi przytrzymać grającego przy komputerze długie godziny. Nie należy traktować tego jako czczej reklamy, gdyż ci, którzy się już zetknęli z opisywaną przez nas grą, na pewno potwierdzą, że CHESSMASTER to naprawdę arcydzieło myśli i kunsztu programistów.

**Marcin Topolewski**
**Jarosław Świerczewski**

Ps. Program działa w trybie C64 i C128

**Program: HUNT FOR RED OCTOBER**
**Producent: Arguss Press Software**
**Rok produkcji: 1987**
**Komputer: Atari ST**
**Cena: 24,95 GBP**

HUNT FOR RED OCTOBER jest jeszcze jednym przykładem mieszania zabawy i polityki. Tym razem jest to dość dziwna mieszanka, gdyż program jest dobrą symulacją sterowania nowoczesną łodzią podwodną, nie potrzebującą wsparcia. Akcenty polityczne to mało prawdopodobna historia, kursor w postaci sierpa i młota oraz odwracanie liter N i R, tak by przypominały litery alfabetu rosyjskiego.

Red October to nazwa radzieckiego atomowego okrętu podwodnego, najlepszego na świecie, doskonale wyposażonego i przygotowanego do walki. Do silnych atutów okrętu należy supercichy napęd kapilarny oraz kompletny zestaw aktywnych i pasywnych radarów i sonarów. Red October - marzenie każdego dowódcy marynarki wojennej. Nic więc dziwnego, że wzbudza olbrzymie zainteresowanie i podejmowane są liczne próby porwania okrętu.

Jedną z tych prób jest przekupienie dowódcy okrętu, kapitana Marko Ramiusa, który planuje zdradę i przekazanie okrętu w ręce NATO. Tak w skrócie przedstawia się legenda gry oparta na powieści Toma Clancy.

Symulacja sterowania okrętem podwodnym jest dobrze przygotowana, zwraca uwagę dbałość w dopracowaniu szczegółów. Sterowanie jest proste i polega na wskazaniu kursorem odpowiedniego kierunku, głębokości i prędkości. Możliwe jest wydawanie precyzyjnych komend w warunkach bojowych, pozwalające na sterowanie okrętem z iście zegarmistrzowską dokładnością.

Główną część ekranu wypełnia, zależnie od potrzeb, widok przez peryskop, mapa Atlantyku lub dokładna mapa pobliskiego dna morskiego. Zwłaszcza ta ostatnia jest potrzebna w początkowym stadium gry, gdyż rozpoczynamy na płytkich wodach Morza Północnego. Obraz dna morskiego jest uzupełniony o przetworzony przekrój pionowy, uzyskany z odczytów echosondy.




Prawą część ekranu zajmują piktogramy pozwalające na obsługę silników, peryskopu, radarów i sonarów oraz na walkę. Piktogramy są czytelne i łatwe do rozpoznania. Symbol uzbrojenia, skrzyżowana szabla z rewolwerem, wydaje się zabawny w porównaniu do potęgi uzbrojenia okrętu zdolnego zniszczyć cały kontynent. Dowodzący okrętem ma do dyspozycji zestaw sylwetek znanych okrętów operujących na Atlantyku, a także charakterystykę sygnałów, jakie może odebrać echosonda. Dzięki temu może bez wynurzania orientować się, jakie jednostki morskie znajdują się w pobliżu.

Pozornie duża liczba elementów sterowania daje się szybko opanować i można zacząć myśleć. Należy opracować strategiczny plan działania i zacząć go realizować. Opcja LOAD/SAVE pozwala na długie pływanie.

**Grzegorz Czapkiewicz**

**Program: KEYSTONE KAPERS**
**Producent: Activision**
**Rok produkcji: 1984**
**Komputer: Atari XE/XL**

Choć sam jeszcze dzieci nie mam, wiem od przyjaciół i znajomych, że KEYSTONE KAPERS wyzwala w ich pociechach emocje równe towarzyszącym wprowadzaniu w życie kolejnych etapów reformy gospodarczej.

Zaczyna się bardzo banalnie. Pan Złotówa stoi na najniższej z czterech kondygnacji pasażu handlowego i dowiaduje się, że z pobliskiego więzienia uciekł znany wszem i dookoła złoczyńca (Pan Grosik), który nie podporządkował się prawom wynikającym z ekonomicznych reguł rządzących gospodarką narodową. Nie dość tego, w bezczelny sposób okrada innych uczestników i udziałowców rynku dóbr konsumpcyjnych, wykorzystując luki w obowiązujących przepisach.

Tak dłużej nie może być. Pan Złotówa rusza w pościg. Nie jest to takie proste, choć dysponuje aparatem, który w decydujących momentach może przechylić szalę zwycięstwa na jego stronę. Korzysta z szybkobieżnych wind, jeżdżących pomiędzy poszczególnymi kondygnacjami, a które są nieosiągalne dla Pana Grosika. Zbiera walizy i torby z pieniędzmi, które pogubił w panicznej ucieczce jego rywal i dostaje za to premie pomagające mu przetrwać ciężkie czasy. Jeździ ruchomymi schodami, ale tylko w jedną stronę - do góry. Niestety jemu też od czasu do czasu, a może nawet i częściej, wiatr w oczy dmucha. Zdarza się, że za późno dostrzeże nadlatujący samolot i już po nim. Albo przejedzie go samochód, nie wspomnę już o żelaznych piecach koksowych, przy których można się ogrzać, ale można też stracić cenne sekundy wpadając na nie. Pan Złotówa radzi sobie jak umie najlepiej, raz przykucnie, drugim razem podskoczy, czasem wejdzie do windy, lub skorzysta ze schodów ruchomych i udaje mu się dopaść Pana Grosika. Lecz ten wymyśla coraz to nowe pułapki. I gdy tylko wydaje się, że jeszcze chwila, a już będzie po nim, okazuje się, że zabawa rozpoczyna się od nowa. Zmienia się tylko sceneria, a aktorzy zostają ci sami. Czasami dodatkową przeszkodą są skaczące baloniki, czasami może okazać się, że samoloty latają do tyłu, a samochody, o dziwo, jeżdżą. Tak, w świecie Pana Złotówy i Pana Grosika wszystko jest możliwe. Określony jest tylko czas gonitwy, który wynosi 50 sekund. Gdy minie i nie uda się złapać złodzieja, ten, który go ściga, traci jedno ze swoich trzech wcieleń. Ale bywa też inaczej. Po każdych uzbieranych dziesięciu tysiącach Pan Złotówa objęty jest działaniem osłonowym i dostaje EXTRA LIVE.



Na podstawie badań statystycznych przeprowadzonych przeze mnie wśród populacji znajomych dzieci należy z przyjemnością stwierdzić i donieść, że ostatnio akcje Pana Złotówy poszły bardzo do góry i coraz częściej jego biegi kończą się sukcesem, z czego można wnioskować, że być może już niedługo Pan Złotówa będzie gonił kogo innego.

**Sergiusz Piotrowski**

# FORUM

**Drodzy Czytelnicy!**

**"Forum" to rubryka przeznaczona w całości do Waszej dyspozycji. Piszcie do niej nie tylko o swoich osiągnięciach, nadsyłajcie użyteczne programiki czy "sztuczki i chwyty", które odkryliście, ale piszcie także o problemach, na jakie natrafiacie w pracy z mikrokomputerami. Być może ktoś inny je rozwiązał i będzie mógł Wam tą drogą pomóc. My ze swej strony mamy tylko trzy prośby: o zwięzłe formułowanie listów, o umieszczanie na kopertach dopisku "Forum" oraz podawanie wewnątrz listu dokładnego adresu nadawcy. Dla przypomnienia podajemy nasz adres:**

**PMI "Komputer"**
**ul. Koszykowa 6a**
**00-564 Warszawa**
**"Forum"**

**(Za publikowane w tej rubryce programy i ciekawe "sztuczki i chwyty" przysługuje honorarium, zgodne z obowiązującymi u nas stawkami.)**

**Dzisiaj prezentujemy: LIFE (Timex 2048) ciekawy program symulujący procesy rozmnażania, wzorce polskich liter dla mikrokomputerów MSX, użyteczny zegar dla Commodore 16, program generujący na podstawie kodu maszynowego linie DATA (Commodore plus/4), sposób na pożyteczne wykorzystanie klawisza Reset w małym Atari oraz uzupełnienie programu do syntezy mowy dla ZX Spectrum.**

**Wszystkich zainteresowanych serdecznie zapraszamy do współpracy.**

## Polskie litery dla MSX - inny sposób ("Forum" - 7/87)

Droga Redakcjo!

Jestem Waszym stałym czytelnikiem i dużo korzystam z publikowanych przez Was materiałów chociaż mam komputer MSX, którego istnienia w zasadzie nie zauważacie. (...)

W związku z listem dotyczącym polskiego alfabetu dla MSX wydrukowanym w "Komputerze" 7/87 należy powiedzieć, że oferowana przez CSH drukarka (...) posiada możliwość definiowania własnych znaków. Drukarka ta może mieć na życzenie wbudowane polskie znaki na stałe, w miejsce znaków kursywy. Aby uzyskać polskie znaki, postąpiłem inaczej niż autor wyżej przytoczonego listu. Niżej podany program może umieścić polskie litery w dowolnym miejscu kodu ASCII. Wystarczy zmienić adresy w pierwszej linii DATA. Linia ta zawiera kolejno: adres, od którego zaczyna się wpisywać dane, liczbę bajtów do wpisania i sumę kontrolną każdej następnej linii. Ten sposób wpisywania danych jest konieczny, ponieważ polskie znaki są rozrzucone po całym kodzie ASCII.

```
10 'POLSKIE LITERY NA MSX
20 'MACIEJ MALICKI 1988
30 SCREEN0:KEYOFF:RESTORE
40 FORI=0TO10:READA(I),B(I),C(I):NEXT
50 FORI=0TO10:FORJ=A(I)TOA(I)+B(I)
60 READD:VPOKEJ,D:S=S+D
70 NEXT
80 IFS<>C(I)THENSCREEN0:PRINT"Blad w linii:"120+I*10:END
90 S=0:NEXT
100 END
110 DATA3672,31,3424,3600,15,1632,3720,15,1560,3648,15,1560,3
552,7,656,4048,7,672,3360,7,1176,3736,7,832,3704,15,1464,3136
,7,936,3040,7,656
120 DATA0,0,112,8,120,136,120,8,32,80,136,136,248,136,136,16,
248,128,128,240,128,128,248,8,0,0,112,136,248,128,112,8
130 DATA112,152,168,136,136,136,112,0,16,32,112,136,136,136,1
12,0
140 DATA16,32,120,128,240,8,240,0,112,168,128,112,8,136,112,0
150 DATA128,128,160,192,128,128,248,0,96,32,48,32,96,32,112,0
160 DATA48,88,144,128,128,72,48,0
170 DATA16,32,112,136,128,136,112,0
180 DATA168,200,200,168,152,152,136,0
190 DATA16,32,176,200,136,136,136,0
200 DATA248,8,16,112,64,128,248,0,32,0,248,16,32,64,248,0
210 DATA248,72,144,32,64,128,248,0
220 DATA16,32,248,16,32,64,248,0
```

Linie DATA definiują znaki w kolejności: Ą, ą, Ę, ę, Ó, ó, Ś, ś, Ł, ł, Ć, ć, Ń, ń, Ż, ż, Ź, ź. Aby zmienić położenie poszczególnych znaków (lub grup znaków), trzeba zmienić adresy według wzoru: w SCREEN 0 ASC (pierwszy znak z grupy)*8+2048 i w SCREEN 1 ASC (jak poprzednio)*5.

**Maciej Malicki**
**Warszawa**

## LIFE (Timex 2048)

Szanowna Redakcjo!

Jestem użytkownikiem mikrokomputera TIMEX 2048. Interesuję się m.in. rozwiązywaniem zagadnień i problemów matematycznych za pomocą komputera.

Niedawno napisałem program symulujący LIFE. Z pewnością wielu Czytelników zna tę grę. Dla tych, którzy nie spotkali się z nią jeszcze, pragną poznać LIFE, odsyłam do "Młodego Technika" z września 1984 roku.

Program, który napisałem, pozwala na obserwowanie rozwoju kolonii robaczków zajmujących cały ekran, tj. 256 na 192 punkty. Dzięki temu można rozpatrywać bardzo skomplikowane i rozległe układy, które nie sposób analizować ręcznie na kartce papieru.

```
10 REM 1987 Marcin Bownik     LIFE   256*192 punkty
20 LET s=0
30 FOR i=64000 TO 64287: READ a: POKE i,a: LET s=s+a: NEXT i
40 IF s<>24869 THEN PRINT "Popraw dane !": STOP
100 DATA 33,0,224,1,0,24,54,0,35,11,120,177,32,248,6,0,205,10,251,34,0
110 DATA 248,4,205,10,251,34,2,248,4,205,10,251,34,4,248,33,0,249,54,0,44
120 DATA 32,251,17,0,249,42,2,248,197,6,8,203,14,48,20,125,203,39,203,39
130 DATA 203,39,5,176,95,29,26,60,18,28,28,26,60,18,4,16,230,44,62,31,165
140 DATA 32,222,42,0,248,6,8,203,14,48,23,125,203,39,203,39,203,39,5,176
150 DATA 95,26,60,18,29,26,60,18,28,28,26,60,18,4,16,227,44,62,31,165,32
160 DATA 219,42,4,248,6,8,203,14,48,23,125,203,39,203,39,203,39,5,176,95
170 DATA 26,60,18,29,26,60,18,28,28,26,60,18,4,16,227,44,62,31,165,32,219
180 DATA 42,2,248,1,0,160,9,30,0,26,254,3,32,11,55,203,22,167,237,66,203
190 DATA 6,9,24,25,254,2,32,13,167,237,66,203,6,48,11,9,55,203,22,24,8
200 DATA 167,237,66,203,6,9,203,6,28,123,230,7,32,209,44,29,28,32,204,42
210 DATA 2,248,34,0,248,42,4,248,34,2,248,193,4,120,254,192,40,9,205,10
220 DATA 251,34,4,248,195,36,250,33,0,224,17,0,64,1,0,24,237,176,201,120
230 DATA 230,7,103,120,230,192,31,55,31,31,180,103,120,230,56,203,39,203
240 DATA 39,111,201
```

przypomnę pokrótce zasady. LIFE jest modelem rozmnażania się robaczków-automatów, których kolonie żyją na pokratkowanej płaszczyźnie. Rodzą się, umierają i przeżywają według następujących zasad:

1. każdy robaczek, który nie sąsiaduje z żadnym albo tylko z jednym robaczkiem, umiera wskutek samotności;
2. każdy robaczek, który sąsiaduje z czterema lub więcej innymi, umiera wskutek przeludnienia;
3. w tych i tylko w tych wolnych kratkach-komórkach płaszczyzny, które sąsiadują dokładnie z trzema żyjącymi w następnym pokoleniu, pojawia się nowy osobnik.

Narodziny i zgony zachodzą w tej samej chwili, tak że rozwój populacji odbywa się skokowo; w ustalonym momencie dana generacja zmienia się w następną. Kratka "sąsiednia" oznacza kratkę sąsiadującą z daną wzdłuż wspólnego boku albo mającą z nią wspólny wierzchołek.

Czytelników, którzy dokładniej

Przed wpisaniem programu ładującego ustalamy obszar dostępny dla Basica, w tym celu wpisujemy instrukcję CLEAR 57343. Po wpisaniu loadera uruchamiamy go przez RUN. Gdy komputer zasygnalizuje dobre wykonanie programu, usuwamy zbędny już programik ładujący instrukcją NEW. Od tej pory w pamięci od adresu 64000 znajdować będzie się właściwy program LIFE. Następnie należy narysować na ekranie kolonię (jeden punkt będzie oznaczał jednego robaczka - w tym celu używamy instrukcji PLOT, DRAW, PRINT czy nawet CIRCLE). Uruchamiamy program przez RANDOMIZE USR 64000 i otrzymujemy następną generację. W celu ciągłego tworzenia następnych pokoleń wpisujemy króciutki programik:

9999 RANDOMIZE USR 64000: GO TO 9999

Istnieje wiele programów LIFE o rozmiarach 32 na 24 dla ZX Spectrum, lecz nigdy nie spotkałem się z programem 256 na 192.

**Marcin Bownik**
**Gdańsk**

## Reset (Atari 800XL/65/130XE)

Szanowna Redakcjo!

W wielu programach dla komputerów Atari 800XL/65/130XE pomocna jest możliwość wykorzystania klawisza RESET do uruchamiania programu napisanego w Basicu. Poniższy program umożliwia także proste zabezpieczenie programu przed wylistowaniem.

```
10 FOR I=1 TO 111: READ A: S=S+A: NEXT I
20 IF S<>15070 THEN PRINT "Blad danych": END
30 RESTORE
40 FOR I=1536 TO 1646: READ A: POKE I,A: NEXT I
50 POKE 2,0: POKE 3,6: POKE 9,2: NEW
60 DATA 169,48,141,186,156,169,47,141,187,156,169,
43,141,188,156,169,37,141,189,156,169,0,141,190,156
70 DATA 169,24,141,191,156,169,20,141,192,156,169,
18,141,193,156,169,12,141,194,156,169,17,141,195,156
80 DATA 169,18,141,196,156,169,26,141,197,156,169,
31,141,198,156,169,2,141,199,156,169,125,141,200,156
90 DATA 169,2,141,201,156,169,27,141,202,156,169,
26,141,203,156,169,50,141,204,156,169,53,141,205,156
100 DATA 169,46,141,206,156,169,13,141,74,3,96
```

Program umieszczony jest na 6 stronie pamięci.

**Andrzej Lech**
**Busko-Zdrój**

**Synteza mowy - uzupełnienie ("Forum" 9/87)**

Szanowna Redakcjo!

Na początku bieżącego roku otrzymałem od znajomego z Polski wszystkie wydane w ubiegłym roku numery "Komputera". Po pobieżnym przeglądnięciu całego rocznika uwagę moją zwrócił zamieszczony w numerze 9. Waszego pisma list p.Ziaji dotyczący syntezy mowy realizowanej przez ZX Spectrum. Wprawdzie na co dzień pracuję z pomocą poważniejszego sprzętu, to jednak postanowiłem sprawdzić czy wyniki działania tego programu są zadowalające. Trzeba przyznać, iż jak na jego klasę są one dobre. Niestety autor popełnił jedno dość przykre dla użytkownika niedopatrzenie. Otóż programik ten powoduje zmianę koloru brzegu ekranu na czarny. Pozwoliłem sobie do mojego listu dołączyć poprawioną wersję procedury odtwarzającej.

nej systemowej, w której to przechowywane są dane o kolorze brzegu ekranu. Linie 120 i 130 służą wpisaniu do rejestru IX adresu startowego procedury. Sekwencja rozkazów z linii 150-190 oblicza wartość liczby, jaką należy wysłać do portu 254 zamiast 0 w starej wersji. Linia 200 wpisuje tę wartość w odpowiednie miejsce programu (320), następnie obliczana jest wartość, jaką wysyłamy zamiast dawnej liczby 24 i znowu wpisujemy ją we właściwe miejsce (280). Tak zmodyfikowany program jest w pełni relokowalny i nie zmienia koloru ekranu podczas pracy. W linii 100 podajemy adres początku danych, a w 110 jej długość. Program podaję w wersji źródłowej (GENS3), oraz jako program ładujący w Basicu. Liczby w pojedynczych nawiasach to wartości dotyczące adresu danych i ich długości, a w podwójnych stałe wpływające na szybkość odtwarzania.

```
*HISOFT GENS3 ASSEMBLER*
Copyright HISOFT 1983
  All rights reserved

Pass 1 errors: 00

        10 *C-
        20 *D+
        30 ;  ANDREAS STANKO
        40 ;Modyfikcja programu
        50 ;  Synteza Mowy
        60 ; Komputer Nr.9/87
32770   70          ORG  32770
23624   80 BORD     EQU  23624
32770   90          DI
32771 100           LD   HL,33000
32774 110           LD   DE,500
32777 120           PUSH BC
32778 130           POP  IX
32780 140           LD   B,8
32782 150           LD   A,(BORD)
32785 160           RRA
32786 170           RRA
32787 180           RRA
32788 190           AND  7
32790 200           LD   (IX+46),A
32793 210           OR   24
32795 220           LD   (IX+38),A
32798 230 AA        LD   C,13
32800 240 BB        DEC  C
32801 250           JR   NZ,BB
32803 260           RLC  (HL)
32805 270           JR   C,CC
32807 280           LD   A,0
32809 290           OUT  (254),A
32811 300           JR   DD
32813 310 CC        LD   A,0
32815 320           LD   A,0
32817 330           OUT  (254),A
32819 340 DD        DJNZ AA
32821 350           INC  HL
32822 360           DEC  DE
32823 370           LD   B,8
32825 380           LD   C,11
32827 390           LD   A,D
32828 400           OR   E
32829 410           JR   NZ,BB
32831 420           EI
32832 430           RET

Pass 2 errors: 00

Table used:    60  from   163
```

```
  10 CLEAR 32767
  20 LET A=32770: LET S=0: FOR F=0 TO 62: READ D: POKE A+F,D: LE
T S=S+D: NEXT F: IF S<>6137 THEN  PRINT "ERROR !": STOP
  25 REM Uruchomienie porzez USR 32770
  30 DATA 243,33,(116),(138),17,(244),(1),197,221,225,6,8,58,72,
92,31,31,31,230,7,221,119,46,246,24,221,119,38,14,((13)),13,32,2
53,203,6,56,6,62,0,211,254,24,6,62,0,62,0,211,254,16,233,35,27,6
,8,14,((11)),122,179,32,225,251,201
```

Modyfikacja polegała na dodaniu linii 80, 120-130 oraz 150-220. Stała "BORD" jest adresem zmien-

Z poważaniem
**Andreas Stanko**
**Aschaffenburg, RFN**

---

**Zegar (Commodore 16)**

Droga Redakcjo!

Jestem młodym adeptem programowania w języku wewnętrznym mikroprocesora 6502. Przesyłam krótki program dla Commodore 16 pt. "Zegar". Program ten podaje aktualny czas niezależnie od tego, co w danej chwili robi komputer. "Zegar" nie jest przeróbką programu pana Rolanda Wacławka z numeru 2/87 Waszego pisma. Oto szczegóły:

- ustawienie: POKE 208,g:POKE 209,m:POKE 210,s gdzie g,m,s oznaczają odpowiednio godziny, minuty i sekundy;
- uruchomienie: SYS 1540;
- zatrzymanie: SYS 1707;
- kontynuacja po zatrzymaniu: SYS 1592;
- program wpisujemy z Monitora, na taśmie nagrywamy przez S"nazwa",1,05F5,06B8;
- liczby z prawej strony oznaczają sumy kontrolne, jakie powinien wyświetlić komputer po uruchomieniu następującego programu:

FORX=1525TO1717STEP8:A=0:
FORY=XTOX+7:A=A+PEEK(Y):
NEXT:
PRINTA:NEXT

Oto program:

```
>05F5 A2 30 C9 0A 90 06 E9 0A   814
>05FD E8 4C F7 05 69 30 60 A5   974
>0605 D0 C9 18 90 01 60 20 F5   951
>060D 05 86 D3 85 D4 A5 D1 C9  1270
>0615 3C 90 01 60 20 F5 05 86   717
>061D D6 85 D7 A5 D2 C9 3C 90  1342
>0625 01 60 20 F5 05 86 D9 85   863
>062D DA A9 3C 85 DB A9 3A 85  1159
>0635 D5 85 D8 78 A9 45 8D 14  1081
>063D 03 A9 06 8D 15 03 58 60   527
>0645 C6 DB D0 55 A9 3C 85 DB  1291
>064D E6 DA A5 DA C9 3A D0 49  1371
>0655 A9 30 85 DA E6 D9 A5 D9  1397
>065D C9 36 D0 3D A9 30 85 D9  1091
>0665 E6 D7 A5 D7 C9 3A D0 31  1341
>066D A9 30 85 D7 E6 D6 A5 D6  1388
>0675 C9 36 D0 25 A9 30 85 D6  1064
>067D E6 D4 A5 D4 C9 34 D0 0F  1295
>0685 A5 D3 C9 32 D0 13 A9 30  1071
>068D 85 D3 85 D4 4C 9E 06 C9  1130
>0695 3A D0 06 A9 30 85 D4 E6  1064
>069D D3 A2 08 B5 D2 9D 1F 0C   972
>06A5 CA D0 F8 4C 0E CE 78 A9  1243
>06AD 0E 8D 14 03 A9 CE 8D 15   715
>06B5 03 58 60 00 00 00 00 00   187
                              26318
```

Do "speców" od asemblera C16 mam jedno pytanie: jak z poziomu języka maszynowego odczytać położenie joysticka?

Przesyłam pozdrowienia dla całej braci komputerowej.

**Grzegorz Mańturzyk**
**Radzyń Podlaski**

---

**Data generator (Commodore plus/4)**

Szanowna Redakcjo!

Przesyłam program, który jest odpowiednikiem programu HeToBa dla ZX Spectrum ("Forum" 12/ /87). Pozwala on przekształcić dowolny obszar pamięci w linie DATA. Przykładem działania programu są linie podane w loaderze.

Programu używamy w następujący sposób:

```
 100 rem** marcin wojciechowski **
 110 rem * data generator b *
 120 a=1536:b=0:forx=0to214:reada$:
c=dec(a$):b=b+c:pokea+x,c:nextx
 130 ifb<>30909thenprint"blad w danyc
h !":end
 140 print"OK! Data generator jest w
 pamieci"
 150 print"Program ten generuje pewien
obszar pamieci jako wiersze DATA"
 160 print"uruchomienie przez sys1536,
x,y,v,z  gdzie"
 170 print"x-poczatek obszaru pamieci"
 180 print"y-koniec obszaru pamieci"
 190 print"v-pierwszy wiersz"
 200 print"z-odstep miedzy wierszami"
 210 print" Wiersze DATA zostana umie
szczone za pro-"
 220 print"gramem w Basic'u znajdujac
ym sie w pa-  mieci":end
 230 data 20,cf,06,85,d0,86,d1,20,cf
 240 data 06,85,d2,86,d3,20,cf,06,85
 250 data d4,86,d5,20,cf,06,85,d6,86
 260 data d7,a5,2d,38,e9,02,85,d8,a5
 270 data 2e,e9,00,85,d9,78,8d,3f,ff
 280 data a0,00,a5,d8,18,69,21,91,d8
 290 data a5,d9,69,00,c8,91,d8,c8,a5
 300 data d4,91,d8,c8,a5,d5,91,d8,a9
 310 data 83,c8,91,d8,a9,20,c8,91,d8
 320 data a2,09,86,e2,84,e0,a0,00,b1
 330 data d0,8d,3e,ff,20,20,fb,8d,3f
 340 data ff,a4,e0,c8,91,d8,c8,8a,91
 350 data d8,84,e0,a5,d1,c5,d3,d0,25
 360 data a5,d0,c5,d2,d0,1f,a9,00,c8
 370 data 91,d8,c8,91,d8,c8,91,d8,98
 380 data 18,65,d8,85,2d,a5,d9,69,00
 390 data 85,2e,8d,3e,ff,58,20,18,88
 400 data 60,e6,d0,d0,02,e6,d1,a4,e0
 410 data c8,c6,e2,d0,21,a9,00,91,d8
 420 data a5,d4,18,65,d6,85,d4,a5,d5
 430 data 65,d7,85,d5,c8,98,18,65,d8
 440 data 85,d8,a9,00,65,d9,85,d9,4c
 450 data 2d,06,a9,2c,91,d8,4c,55,06
 460 data 20,de,9d,a5,14,a6,15,60
```

1. Wpisujemy program z listingu
2. Uruchamiamy go przez RUN. Jeżeli został wpisany poprawnie, to na ekranie ujrzymy wizytówkę i krótki opis działania. Program nagrywamy wtedy na dyskietkę lub kasetę.
3. Jeżeli chcemy teraz dołączyć linie DATA do jakiegoś programu, to wpisujemy NEW (kod maszynowy pozostaje cały czas w pamięci).
4. Ładujemy wybrany program.
5. Linie DATA dołączamy do programu wpisując:

SYS 1536,x,y,v,z; gdzie:

x - początek obszaru pamięci, na podstawie którego zostaną wygenerowane linie DATA,
y - koniec tego obszaru,
v - numer pierwszej linii DATA,
z - odstęp między kolejnymi liniami DATA.

**Marcin Wojciechowski**
**Gdańsk**





\W pracy\

Stefan Szczypka

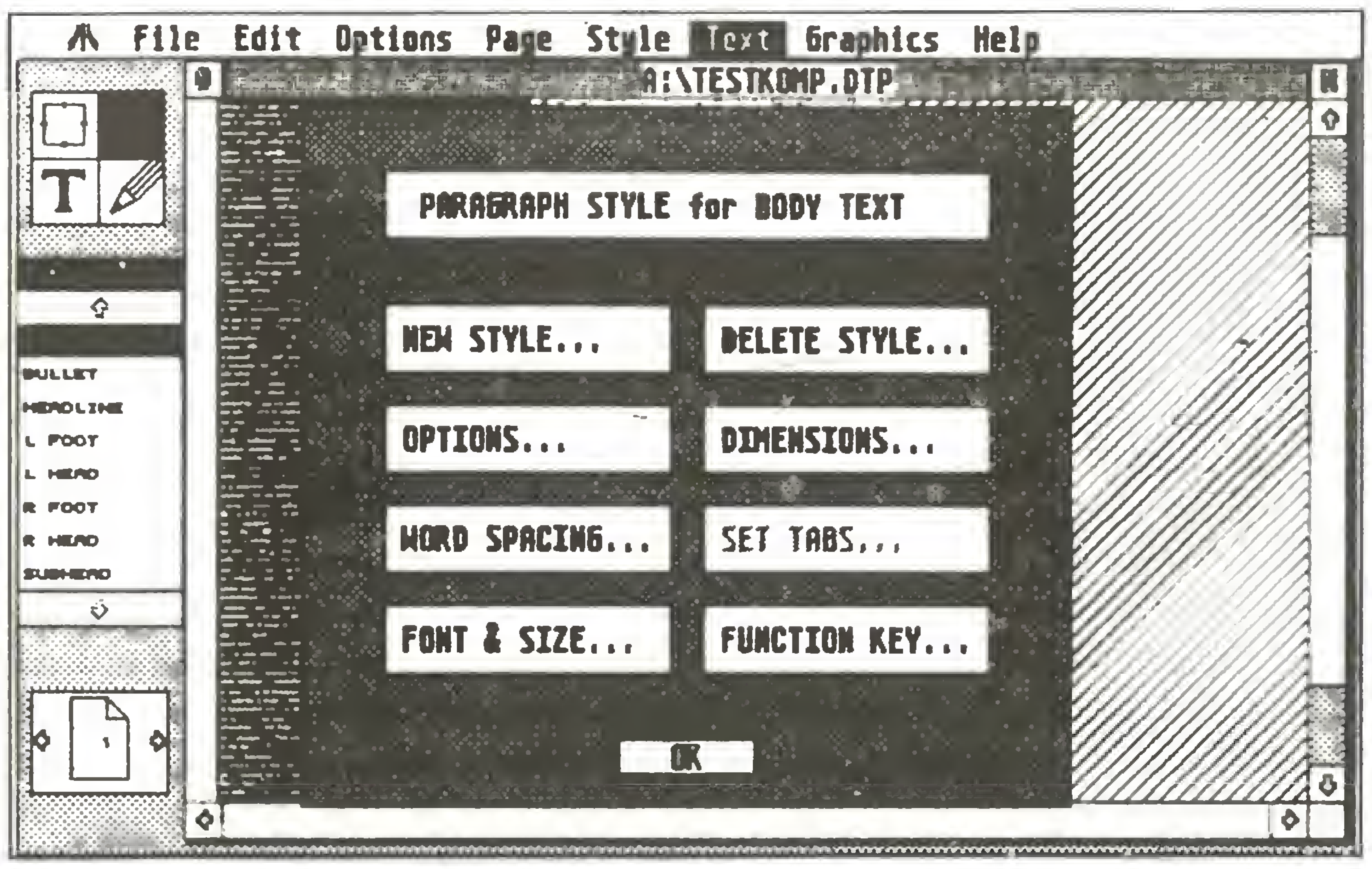
# Timeworks Publisher

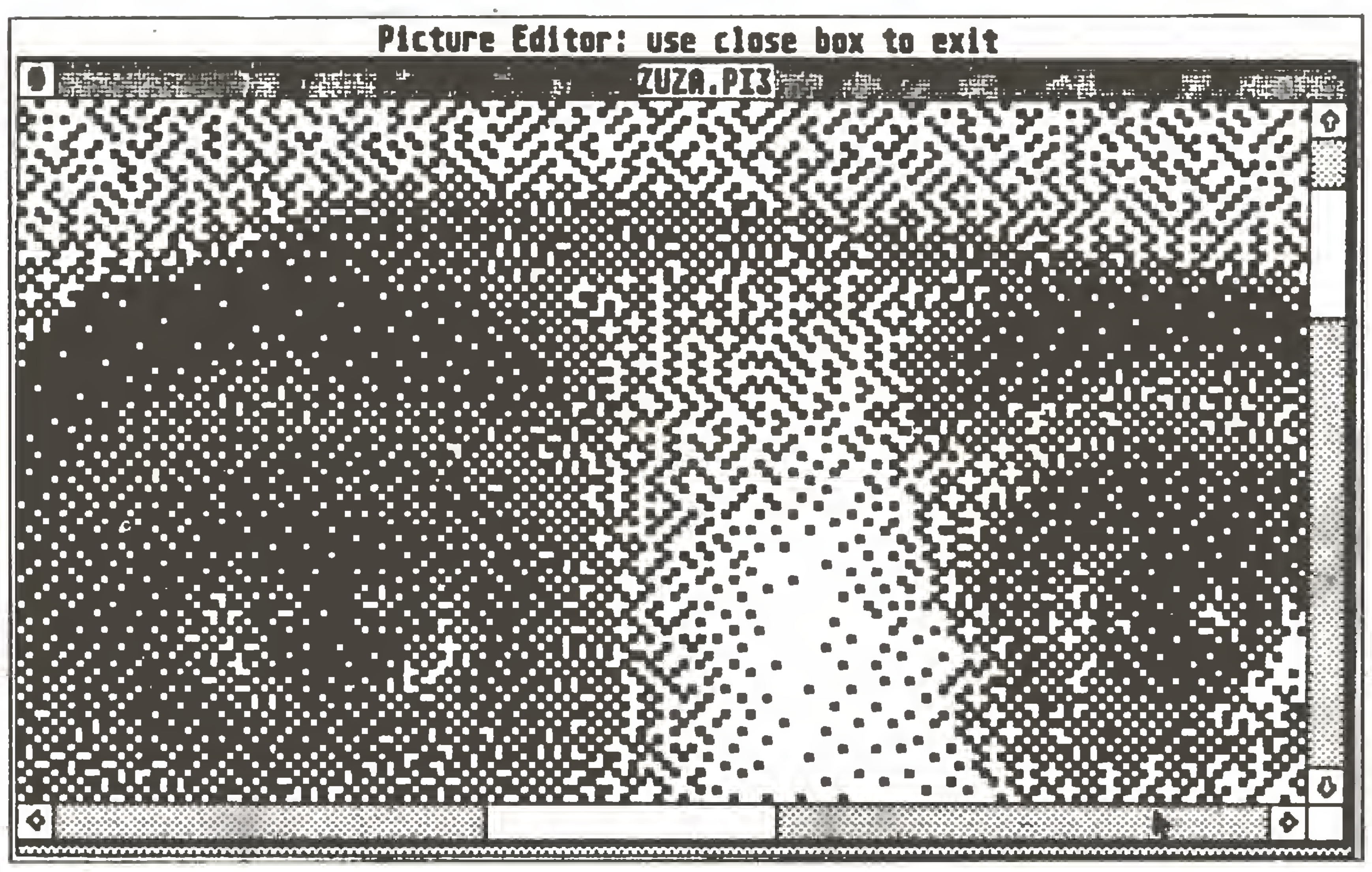
**Doskonale znany użytkownikom Atari ST brytyjski dom wydawniczy GST z Cambridge, właściciel znakomitego edytora tekstu 1st Word Plus, przygotował pod ubiegłoroczną choinkę swój nowy przebój - pakiet do obsługi Pulpitu Wydawniczego (Desktop Publishing - DTP).**

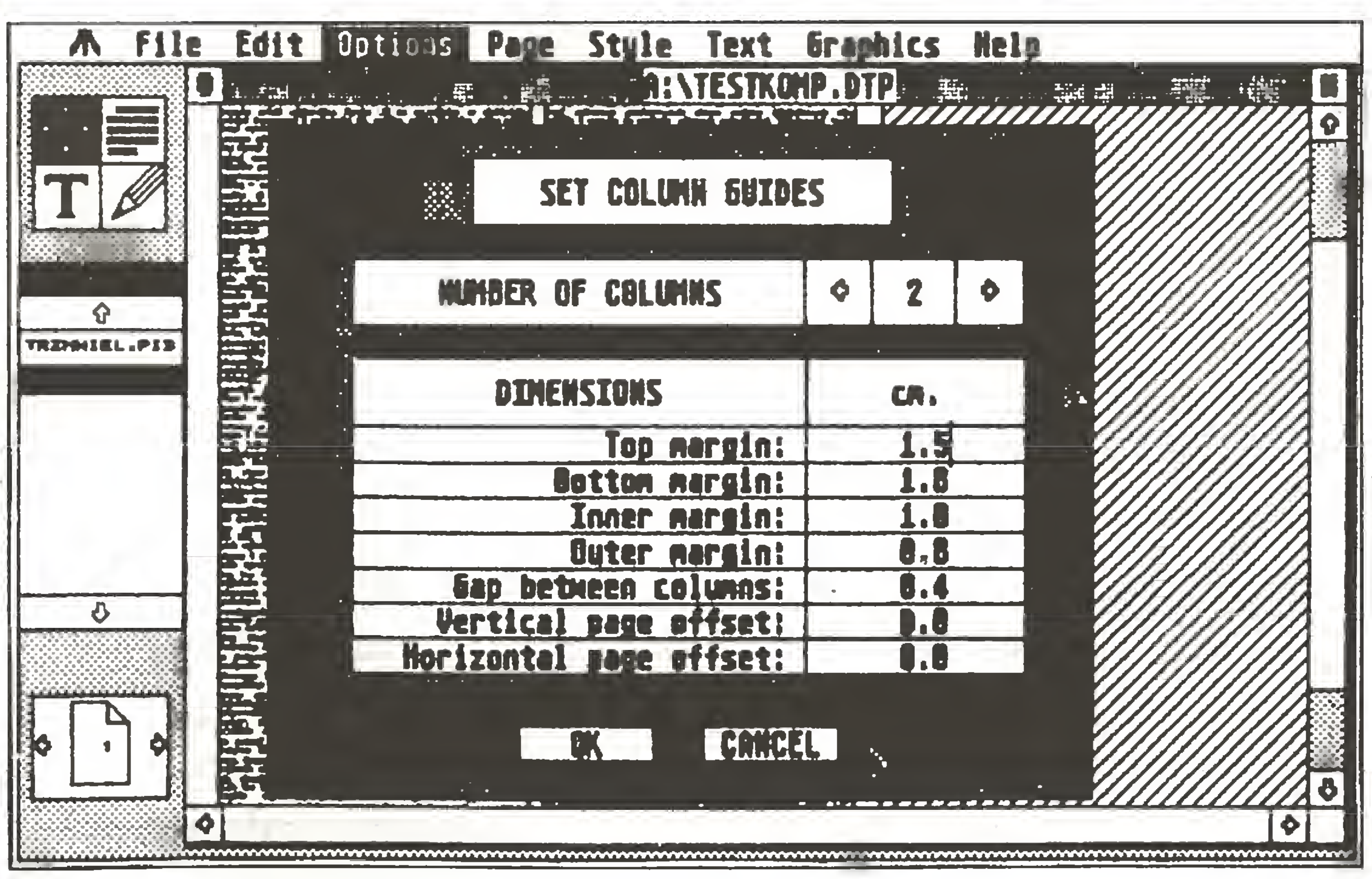
Porozumienie z amerykańskim gigantem oprogramowania - Timeworks - zaowocowało tytułem "Timeworks Desktop Publisher". Rzecz wzorowana jest na, także nadzorowanym przez GEM, "Ventura Publisher" (Xerox). Rzeczywiście, już na pierwszy rzut oka podobieństwo jest uderzające. Przyjęło się uważać ten znany program za standard, nie tylko w odniesieniu do mikrokomputerów typu IBM, ale w ogóle do hipotetycznego standardu pełnowartościowego pakietu DTP. Zapewne pomijanie w pośpiesznych ocenach absolutnie prototypowego dorobku Apple - Macintosh jest skutkiem nikłego występowania jego produktów poza USA, stąd nieuniknione odwołania do "Ventury", wzoru rzekomo niedościgłego. Tymczasem za mniejwięcej jedną dziesiątą jego ceny klient otrzymuje program z większością funkcji standardu.

Scenografia ekranu roboczego jest wyraźną aluzją do pierwowzoru. Charakterystyczne dla "TimeDT" jest także mocno aluzyjne dopełnienie w postaci rzadko spotykanego w programach użytkowych na ST programu instalacyjnego. Wiadomo, skąd wywodzi się taki sposób inicjowania pracy. Zazwyczaj nie zachodzi potrzeba sięgania po tę metodę, ponieważ programiści traktują Atari ST jak zamknięte, choć uniwersalne stanowisko, które należy zaopatrzyć w materiał o odpowiednio skończonym kształcie. Jest to i dobre i złe. Dobre dlatego, że unifikuje funkcjonalnie oprogramowanie i złe, bo nie pozwala skorzystać w specjalnych okolicznościach z większych niż zwykłe zasobów sprzętowych, przez dopasowanie (!) wydajności programu do ich właściwości. Właśnie obsługa pulpitu wydawniczego jest przykładem takiej sytuacji. Wystarczy wspomnieć o różnym stopniu precyzji w "pamiętaniu" i drukowaniu form literniczych i graficznych, proporcjonalnie do klasy i rozdzielczości urządzeń kopiujących (od np. 120 punktów z taniego Epsona do 2540 punktów z naświetlarki). Jest to na tyle poważne zagadnienie, że możliwość rozwiązania go z poziomu instalacji stawia program zawierający taki blok wyżej od innych. "TimeDP" oceniam w tej mierze na bardzo dobrze,

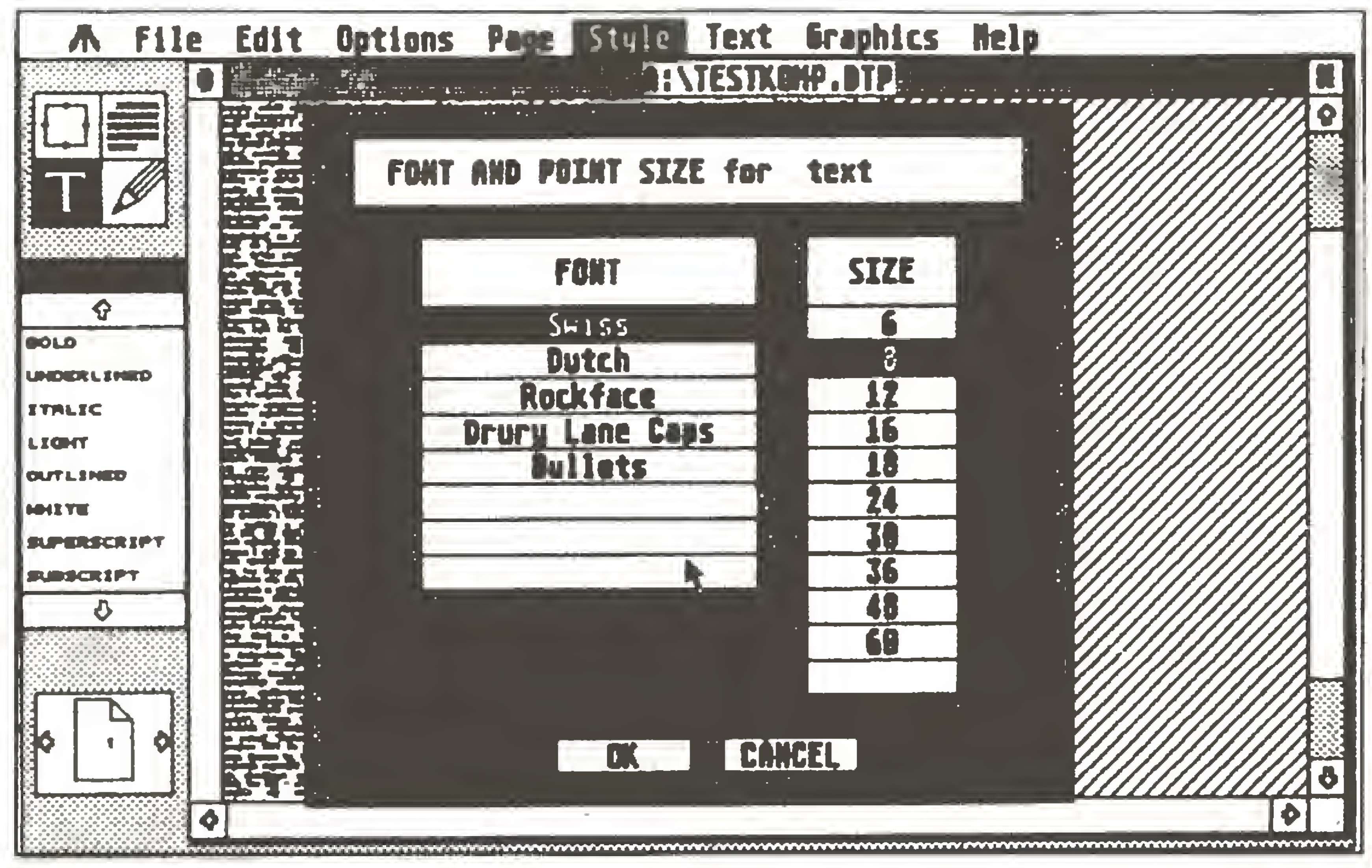
zwłaszcza że uwzględnia wszystkie typy ST, wszystkie kombinacje dyskowe, obydwa monitory, druk z 9 i 24 igieł oraz wyczerpuje listę typów drukarek laserowych: z Postscriptem, Hewlett-Packard i Atari SLM804. Dla lepiej zorientowanych w tematyce DTP powyższa wiadomość nie jest niczym nadzwyczajnym, niemniej świadczy dobitnie o wyrównywaniu się i tak wysokiego poziomu tego typu tytułów dla Atari.

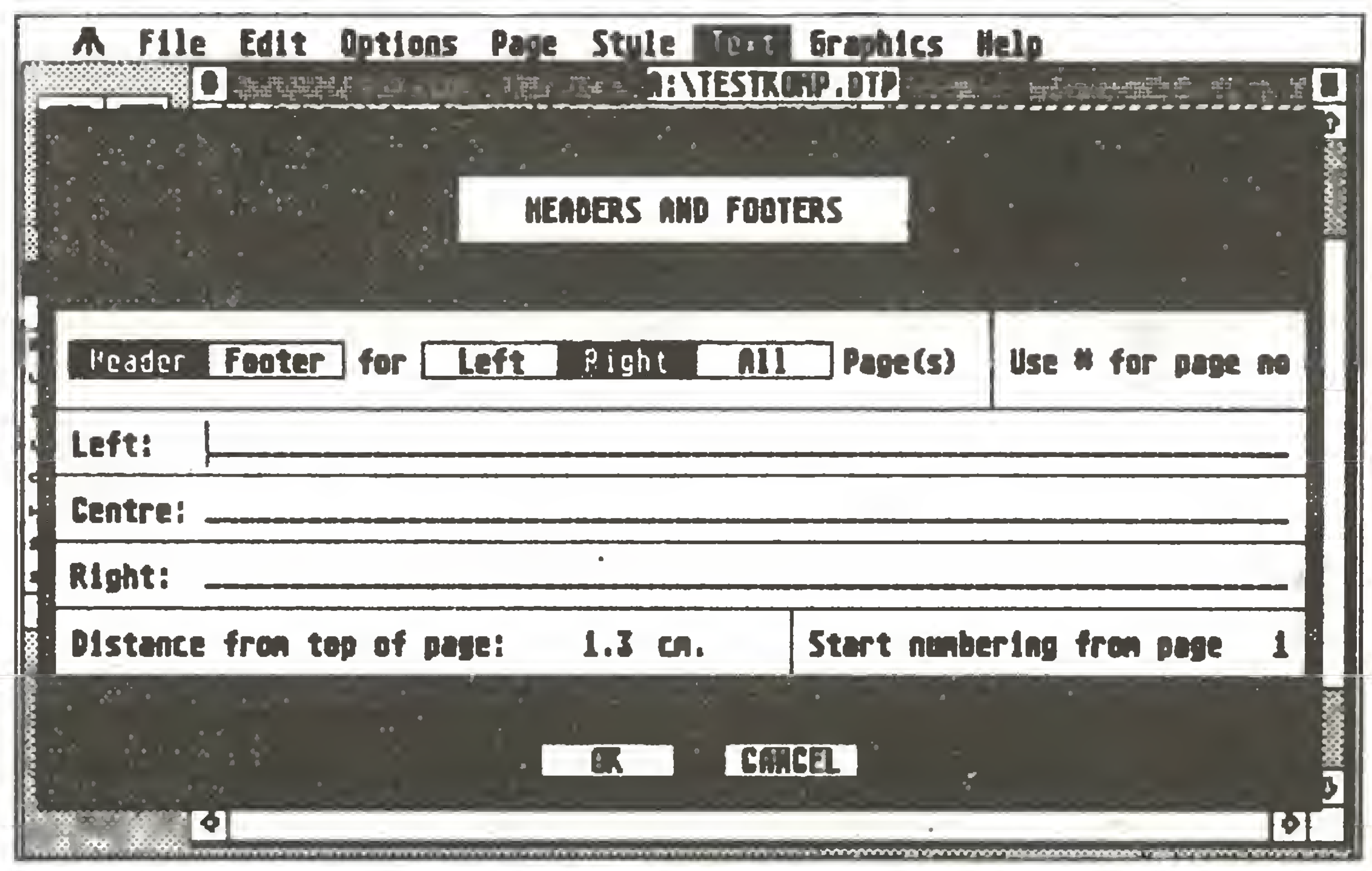


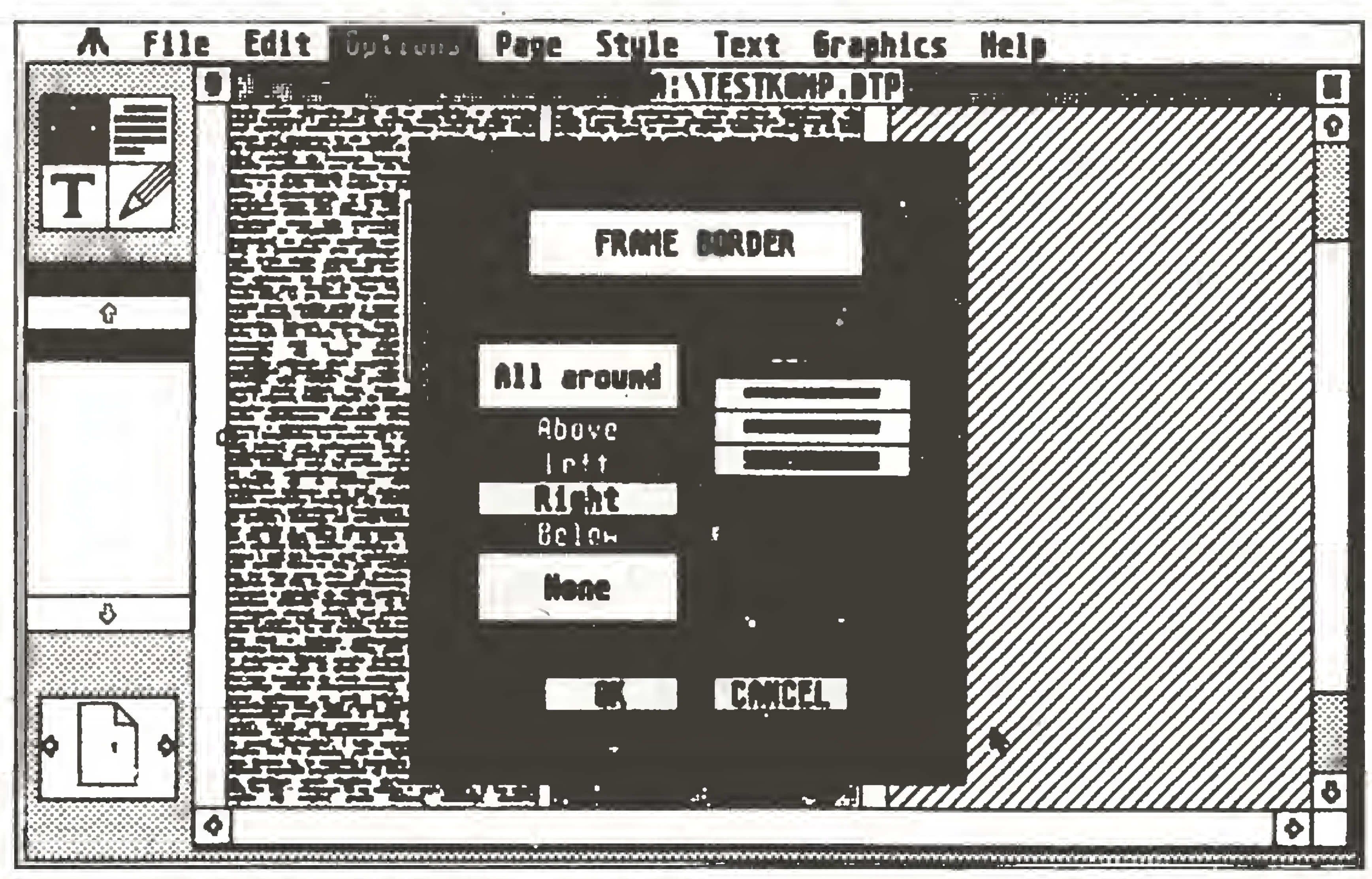




*Timeworks Desktop Publisher gwarantuje pełny warsztat projektowania kolumn i obróbki ilustracji.*




*Znakomicie sprawuje się w zakresie doboru składu i jego komponentów oraz elementów liniaturowych.*

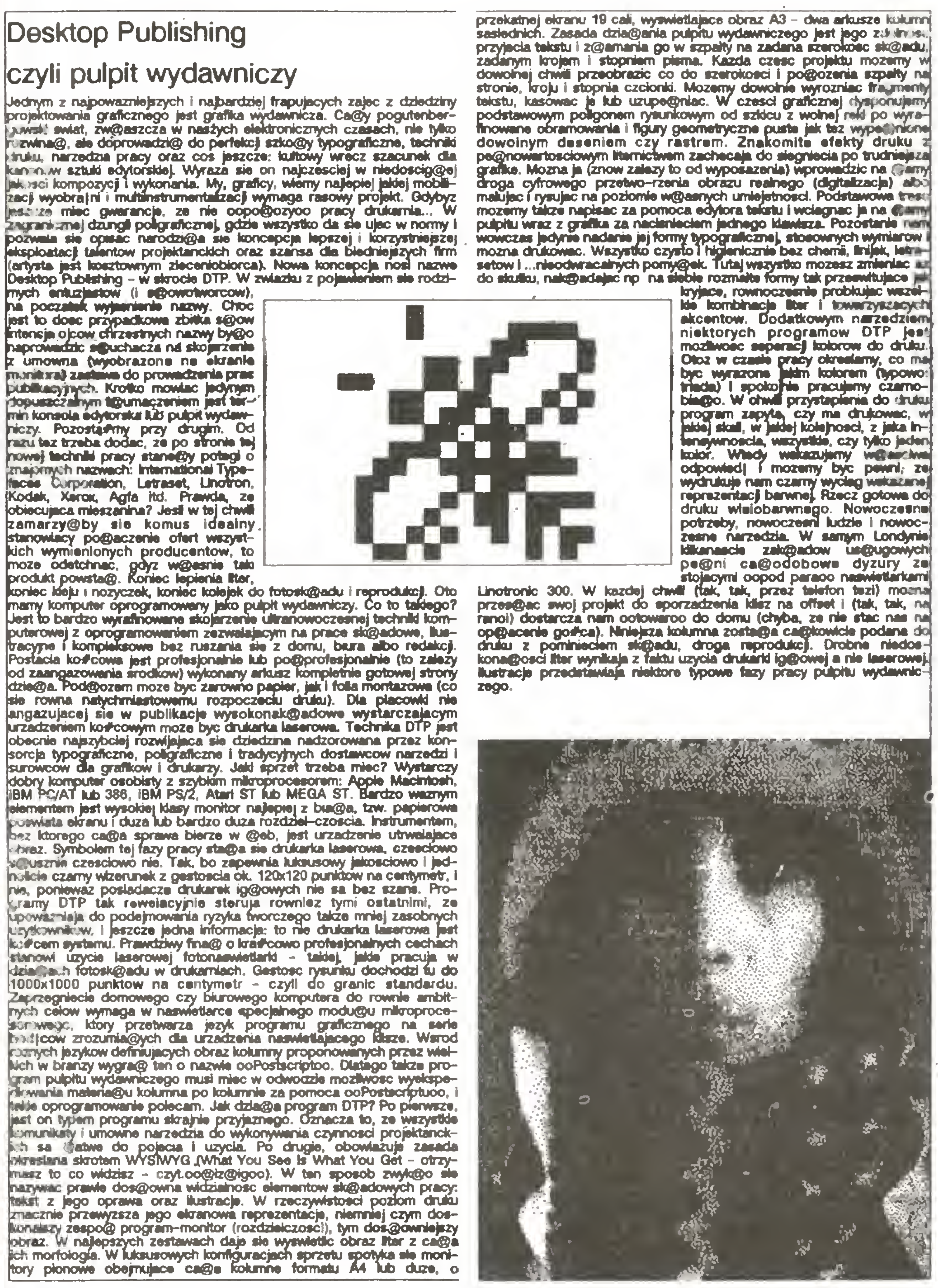
Do najlepszych cech "TimeDP" zaliczyłbym stale wyświetlaną w menu bufora zawartość kolumny, pracę w trybie akapitów, a także liczne okna dialogowe, informacyjne i ostrzegawcze, które towarzyszą bardzo aktywnie operatorowi na każdym etapie pracy. Nie sposób się pomylić lub popełnić znaczący błąd obsługi - program jest czujny. Następnymi wyróżniającymi elementami są: automat dzielenia słów i wymuszanie przeniesień (soft hyphen); rewelacyjnie szybkie jak na narzędzie wyspecjalizowane w grafice obiektowej przemieszczanie ilustracji rastrowych; bardzo przyzwoita jakość liternictwa i składu; sprawne włączanie do projektu tekstów z kilku edytorów i ASCII oraz różnie przygotowanej grafiki. Interesujące i praktyczne są też opcje automatycznego obramowywania wskazanej sekcji, deklarowanie odstępu składu od ilustracji i tryby graficzne: przejrzysty - kryjący.

Spośród wad najbardziej dokuczliwą w moim odczuciu jest skazanie projektanta na przypadkowość i subiektywizm oceny geometrii dołączanej ilustracji. Najpierw otwieramy ramkę nowej sekcji, jak to ma miejsce przy formowaniu szpalt. Pilnie śledząc marginesy z podziałkami nabieramy pewności co do fizycznych wymiarów pola. Następnie importujemy naszą grafikę i... cóż widzimy? Widzimy, że doskonale i wiernie technicznie przelała się do nowej działki, ale przyjęła jej proporcje. Nie mając informacji o stosunku boków nie możemy wpłynąć na poprawność odwzorowania. Na osłodę są za to tryby graficzne, retusz w impo-

> 32

31 <

nującej skali i nożyczki do kadrowania. W tym miejscu jeszcze raz wspomnę o menu bufora. Otóż każda forma i aplikacja tekstowa czy obrazkowa jest składowana w tym trójwarstwowym magazynie aż do odwołania. Raz wczytana może być przywołana na ekran w każdej chwili na dowolnie wskazane miejsce. Jest to wielka wygoda.


Desktop Publishing

czyli pulpit wydawniczy

*Kompletna kolumna utworzona w ciągu kilku minut z gotowego tekstu pisanego pod "1-st Word". Zwracamy uwagę na obłamywanie się składu (tymczasem bez polskich liter).*

Ciekawym trybem pracy jest styl akapitowy. Włączenie go (po uprzedniej specyfikacji) ogranicza zakres operacji do akapitowych jednostek tekstu, co można określić jako makro- komenderowanie składem, bez niebezpieczeństwa naruszenia porządku niewidzialnej części masy tekstowej (np. na dalszych kolumnach). I wreszcie coś, co szczególnie mnie ujęło: obłamywanie składu przy ilustracji. Nieco wcześniej wspomniałem już o precyzowaniu jałowego dystansu między tekstem i obrazem lub drugim składem włamanym w pierwszy. Tu właśnie przydaje się ta definicja.

Wygodnie przygotowano wszystkie operacje związane z nagłówkami i przypisami. Okno tych komponentów jest bardzo podobne do znanego nam z 1st Word Plus. Przenoszenie słów działa znakomicie nawet przy całkowicie ekstrawaganckich manipulacjach szpaltowych. Nieco ograniczona i niezbyt oczywista mimo klasy WYSIWYG jest regulacja odstępów par liter (kerning). Najlepiej z pewnością wypadniemy od razu wybierając system metryczny. I nie starajmy się przykładać obiektywnych wartości do pojęcia interlinii, ponieważ program sugeruje wielkości punktowe. Autorzy przez punkt rozumieją 1/72 cala, a więc jest to punkt szeregu Pica. Tylko spokojnie...

Bardzo ładnie przebiegają modyfikacje składu i dobrze wypadają na ekranie. Przeobrażanie liter w ich warianty typograficzne jest mocną stroną programu. Oryginalnie rezydują cztery poprawnie dobrane i rysunkowo udane kroje pisma, przypominające: Helveticę, Timesa, Rockwella i Broadway'a. Piątym krojem jest zestaw symboli, których wielkość zmienia się proporcjonalnie do użytego stopnia pisma. Osobne okno dialogowe pozwala ustalić, który symbol będzie naszym paragrafem. Oczywiście wszystko może być normalne, grube, pochyłe, indeksowe lub kombinowane. Dodatkowym arsenałem jest własne pudełko z narzędziami do rysowania.

Osobne zagadnienie stanowi druk. Przeprowadziłem doświadczenia z drukarką igłową Star NB24-15 i laserową Atari SLM804. W obydwu przypadkach jakość była wyśmienita, odpowiednio do typu drukarki. Materiał ilustracyjny widoczny na tych kolumnach jest właśnie produktem wymienionych modeli. "TimeDP" jest propozycją dużej klasy i stanowi poważne wyzwanie dla Derona Kazmaiera (autor "Publishing Partner"). W napięciu czekam na trzecią wersję Soft Logic pod tytułem "Professional Publishing Partner" oraz na - prawdopodobnie wstrząsający - "GFA Publisher".

Ps.

Nie chcę nadawać niniejszej recenzji ani dwuznacznych cech instrukcji, ani powielać opisów standardowych funkcji programu DTP. Temu tematowi zamierzam poświęcić osobne i zgoła fundamentalne omówienie, ponieważ zainteresowanie luksusową "hardcopy" jest już w kraju poważne, co z kolei jest pochodną uzasadnionych i rosnących aspiracji użytkowników stanowisk osobistych. Równocześnie obserwuję niepokojące objawy żałosnej "mody" (czytaj: fashion) na powierzchowne i pośpieszne elaboraty o tym poważnym warsztacie. Boję się, żeby któryś pisarz (czytaj: wordstar) przypadkiem nie wpadł z rozpędu po uszy w te "mody" (czytaj: tryby). Timeworks Desktop Publisher może w pewnych warunkach oznaczać: Robotny Publicysta, a wtedy ja wypadam z obiegu (czytaj: z mody).

W pracy

Marek Matuszczak, Mariusz Dec

# OrCAD [4]

**Czwarta, ostatnia już runda walki z OrCAD-em powinna być zatytułowana "Tylko dla leniwych". Kierujemy ją do osób, które mając już za sobą pewną praktykę w posługiwaniu się tym pakietem programów, szukają sposobów ułatwienia czy uprzyjemnienia sobie rysowania schematów. Najprościej byłoby stwierdzić, że należy dążyć do uzyskania maksimum efektów przy minimum nakładów jednak spełnienie tego postulatu wymaga dodatkowej pracy. Aby efektywnie posługiwać się programem DRAFT, trzeba zaznajomić się ze zleceniami, które na pierwszy rzut oka wydają się niejasne. Uchylmy rąbka tajemnicy.**

**O efektywnym rysowaniu**

Najczęściej używanym zleceniem programu DRAFT jest Place (umieść). Często, zwłaszcza w przypadku układów cyfrowych, zachodzi potrzeba narysowania grupy kilku czy nawet kilkunastu przewodów o tej samej długości, dołączonych do kolejnych wyprowadzeń układu scalonego. Podobnie przedstawia się sprawa z etykietami - nazwy poszczególnych linii adresowych, czy linii danych, różnią się zazwyczaj tylko indeksem. Aby uniknąć konieczności wielokrotnego odmierzania takich samych kawałków przewodu czy pracochłonnego wstukiwania niemal identycz-

nych etykiet, wygodnie jest posłużyć się zleceniem Repeat (powtórz). Powoduje ono powtórne narysowanie obiektu, który został ostatnio umieszczony na schemacie za pomocą zlecenia Place. Miejsce, w którym pojawi się ten obiekt, zależy od wartości parametrów, które można zmienić posługując się zleceniem Set \ Repeat parameters \ ... . Warunkiem przyjmowanym "na dzień dobry" (default) jest umieszczenie nowego obiektu "piętro niżej". Set \ Repeat parameters \ ... pozwala także określić różnicę pomiędzy kolejnymi indeksami etykiet (tu wartością przyjmowaną przez domniemanie jest +1).

Zakres stosowania zlecenia Repeat ogranicza się na ogół do bezpośredniego otoczenia jednego układu scalonego. Gdy schemat zawiera większe powtarzalne fragmenty, wystarczy narysować jeden z nich, a następnie fragment ten skopiować posługując się zleceniami Block \ Save \ ... i Block \ Get \ ... . Warto również wiedzieć, że istnieje możliwość wymiany bloków pomiędzy oddzielnymi schematami, które jako całość nie mają ze sobą nic wspólnego (Block \ Export \ ..., Block \ Import \ ...). Zastosowanie opisanych wyżej zleceń ilustruje rys.1. Przedstawiony tam schemat powstawał w następujący sposób. Do pobranego z biblioteki symbolu układu 27C256 (rys.1.a) dorysowano przedłużenie wyprowadzenia A0, po czym za pomocą zlecenia Repeat dołączono identyczne odcinki przewodu do pozostałych linii adresowych. Następnie umieszczono na rysunku etykietę A0. Symbole A1,..., A14 powstały w wyniku ponownego użycia zlecenia Repeat. Nietrudno zgadnąć, że w podobny sposób naniesione zostały na rysunek przewody dołączone do linii danych, pozostałe etykiety oraz ukośne kreski stanowiące odgałęzienia magistrali. Uzupełniając omawiany fragment schematu o odpowiednio ukształtowane magistrale utworzono blok (rys.1.b), który można wygodnie powielać. Rys.1.c pokazuje efekt złożenia trzech takich bloków.

Omówione wyżej właściwości programu DRAFT są związane ze zleceniem Place. Teraz pragniemy przedstawić znacznie bardziej uniwersalny mechanizm, przydatny zawsze wówczas, gdy zachodzi potrzeba kilkakrotnego wykonania tej samej, złożonej operacji.

**Makrozlecenia**

W programie DRAFT istnieje możliwość definiowania sekwencji zleceń, które są wykonywane po naciśnięciu odpowiednich klawiszy funkcyjnych.

Tworzenie makrozleceń, które podczas wykonania nie wymagają ingerencji użytkownika, jest na tyle łatwe, że ograniczymy się tutaj do przedstawienia przykładu. Oto wygodna metoda rysowania... schodów (coś dla projektantów generatorów napięcia schodkowego). Załóżmy, że każdy schodek ma być rysowany w wyniku wciśnięcia klawisza F1. Aby zainicjować definicję tego makrozlecenia, należy wprowadzić z klawiatury: Macro \ Capture \ F1 <Enter>. W linii informacyjnej pojawi się wówczas napis <macro>. Narysujmy teraz schodek posługując się zleceniami Place \ Wire \ Begin..., przesuw kursora w prawo i w górę, ... \ End. Powtórne podanie zlecenia Macro spowoduje wygaszenie linii informacyjnej - oznacza to koniec definicji makrozlecenia. Począwszy od tej chwili każde wciśnięcie klawisza F1 spowoduje narysowanie uprzednio zdefiniowanego schodka.

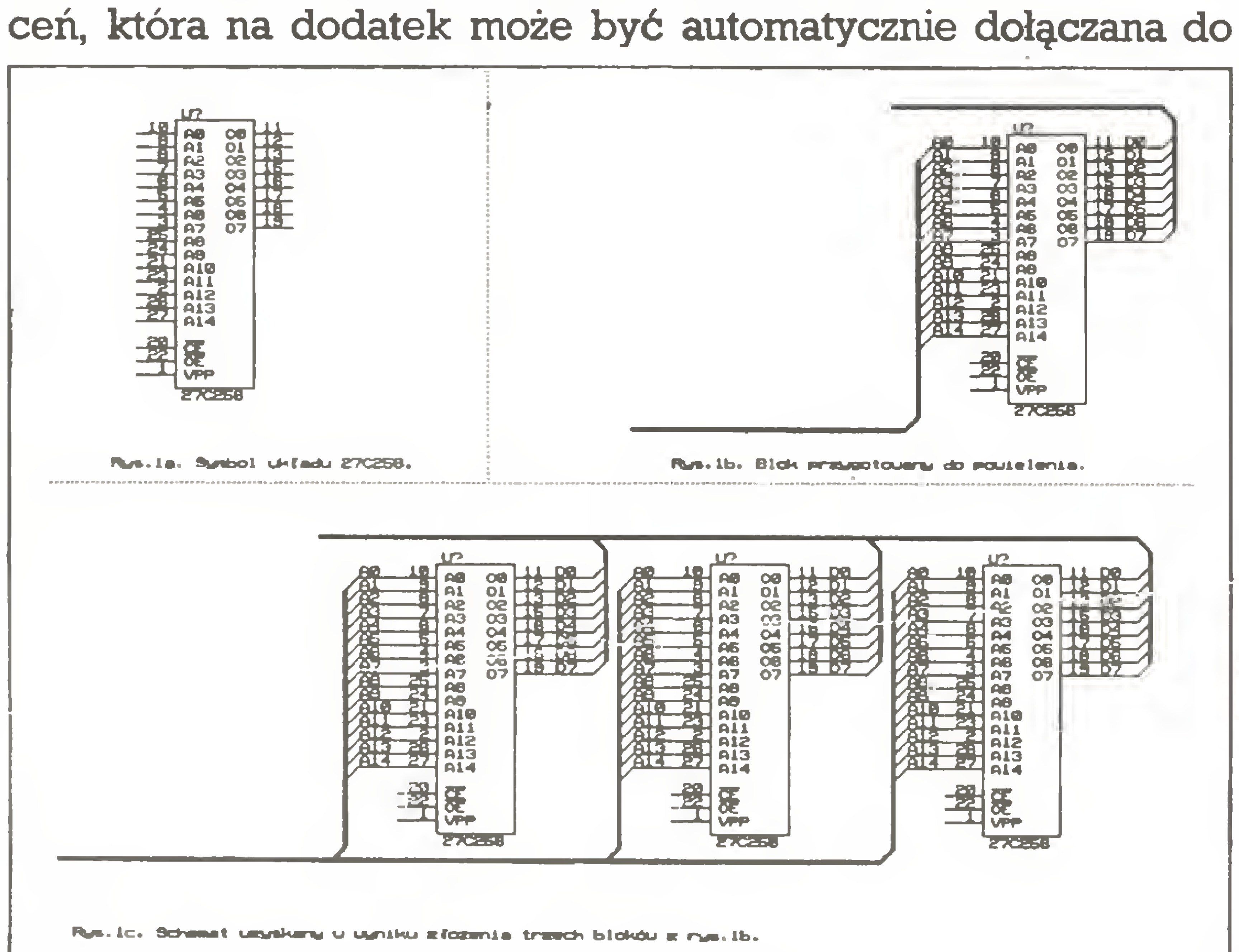
Nieco bardziej skomplikowane jest tworzenie makrozleceń interakcyjnych, których wykonanie wymaga udziału użytkownika. Aby dokładniej przyjrzeć się temu zagadnieniu, spróbujmy zautomatyzować umieszczanie na schemacie rezystorów. Wykonanie makrozlecenia realizującego to zadanie musi być dwukrotnie wstrzymywane: najpierw w celu określenia położenia rezystora, a następnie po to, aby rezystorowi można było nadać odpowiednią wartość. Szczególną funkcję pełnią w tym przypadku klawisze CTRL i Home. Ich jednoczesne wciśnięcie powoduje, że w treści makrozlecenia umieszczany jest rozkaz wstrzymania realizacji makrozlecenia {MACROBREAK} do chwili wciśnięcia klawisza <ENTER>. Aby ułatwić sobie rysowanie rezystorów możemy posłużyć się następującą definicją:

Macro \ <F2> \ <Enter> \ Get \ R \ <Enter> \ <CTRL+Home> \
<Enter> \ Place \ <Esc> \ Edit \ Edit \ Part_value \ Name \ <Backspace> \
<CTRL+Home> \ <Enter> \ <Esc> \ <Esc> \ Macro.

Rebus, ale bardzo przydatny - spróbujmy go rozszyfrować. Po wprowadzeniu podanej definicji wciśnięcie klawisza F2 spowoduje pobranie symbolu rezystora z biblioteki - na ekranie zobaczymy go tam, gdzie znajduje się kursor. Do chwili wciśnięcia klawisza <ENTER> można skorzystać z menu wyświetlanego na górze ekranu (obrót, przesunięcie itp.). Gdy rezystor jest odpowiednio ustawiony, należy wcisnąć Enter, przechodząc tym samym do dalszej części makrozlecenia.

Kolejne wstrzymanie realizacji umożliwia wprowadzenie wartości rezystora. Wciśnięcie klawisza Enter po podaniu tej wartości powoduje zakończenie makrozlecenia. Zwróćmy jeszcze uwagę na funkcję, jaką pełni w podanej definicji klawisz Backspace. Pozwala on usunąć literę R, która stanowi "domniemaną wartość" rezystora (uwaga: w niektórych wersjach bibliotek zamiast litery R występuje w tym miejscu napis "RESISTOR" - podaną definicję trzeba wówczas uzupełnić - klawisz Backspace musi zostać wciśnięty kilkakrotnie).

Definicje makrozleceń można zapisać w zbiorze dyskowym (Macro \ Write \ ...), a także odczytać je z takiego zbioru (Macro \ Read \ ...). Łatwo jest więc utworzyć własną bibliotekę makrozleceń, która na dodatek może być automatycznie dołączana do



Rys.1a. Symbol układu 27C256.

Rys.1b. Blok przygotowany do powielenia.

Rys.1c. Schemat uzyskany w wyniku złożenia trzech bloków z rys.1b.

programu DRAFT, jeżeli taki warunek zostanie podany w konfiguracji. Zapis nowego zbioru makrorozkazów powoduje zniszczenie poprzedniej wersji bez utworzenia kopii zapasowej. Postać omawianych zbiorów jest na tyle czytelna, że można je łatwo modyfikować posługując się dowolnym edytorem tekstu. Na po-

> 34

33 <

parcie tego ostatniego stwierdzenia załączamy "dyskową postać" obu prezentowanych wyżej definicji, uzupełnioną o makrozlecenie, które - aczkolwiek krótkie - jest dosyć efektowne...

```
{F1}=pwb{R}{U}e{}
{F2}=gr{ENTER}{MACROBREAK}p{ESC}eepn{RUBOUT}
{MACROBREAK}{ESC}{ESC} {}
{MMB}=qay{}
```

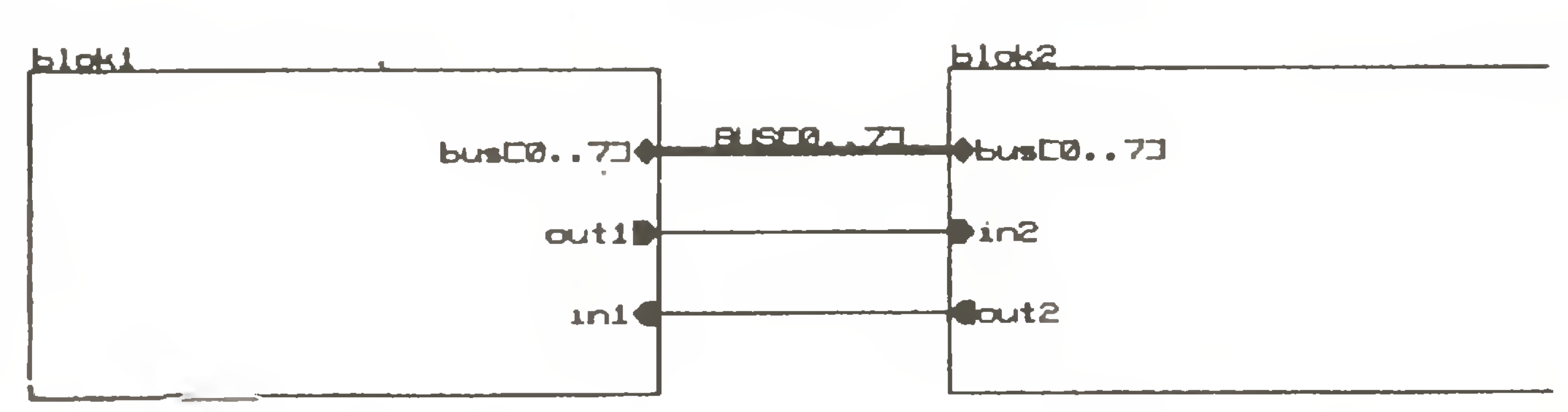
Ostatnia z podanych definicji zawiera tajemniczy symbol {MMB}. Spieszymy wyjaśnić, że oznacza on środkowy klawisz myszki, któremu także można przyporządkować makrozlecenie.

### Schematy hierarchiczne

Rozmiar arkusza na którym jest rysowany schemat można zmieniać posługując się zleceniem Set \ Worksheet size. Często jednak wygodnie jest podzielić jedno duże nieszczęście na kilka mniejszych. W programie DRAFT istnieje możliwość tworzenia schematów o strukturze hierarchicznej, w której np. najwyższy poziom stanowi schemat blokowy, a niższe poziomy - schematy ideowe. Uproszczony przykład takiego schematu blokowego zawiera rys.2. Bloki przedstawione na rysunku tworzy się za pomocą zlecenia Place \ Sheet \ ..., każdy z nich reprezentuje pewien schemat, zapisany w oddzielnym zbiorze. Skojarzenia bloku ze zbiorem dyskowym dokonuje się za pośrednictwem parametru Filename (Place \ Sheet \ Filename lub Edit \ Edit \ Filename). Dla tak powstałej struktury można następnie utworzyć wspólną listę połączeń, czy wykaz podzespołów. Podejrzewamy, że niewielu spośród Czytelników pozbawionych dostępu do pełnej dokumentacji OrCAD-a zdecyduje się tworzyć schematy hierarchiczne. Dlatego poprzestajemy na zasygnalizowaniu istnienia tej interesującej właściwości programu DRAFT.

### Podsumowanie

Nie ukrywamy, że OrCAD zaskarbił sobie naszą sympatię. Jest to w głównej mierze zasługa programu DRAFT, a zwłaszcza sposobu organizacji współpracy tego programu z użytkownikiem.




Rys.2. Hierarchiczna organizacja schematu.

Przejrzysta organizacja hierarchicznego menu, istnienie trzech równoprawnych sposobów wprowadzania zleceń, a także szybkie działanie procedur graficznych sprawiają, że posługiwać się tym programem jest po prostu przyjemnie. Nieco gorsze wrażenie robią programy usługowe, zwłaszcza ERCHECK, NETLIST i PRINTALL. Dwa pierwsze - ze względu na nieprecyzyjne, a nawet mylące komunikaty o błędach, ostatni - z uwagi na bardzo oszczędny opis, co sprawia, że wiedzę na temat liczby fragmentów, na jakie podzielony zostanie schemat podczas drukowania oraz formatu tych fragmentów trzeba zdobywać eksperymentalnie.

\W pracy\

Leszek Rudak

# MS-DOS [3]

## Polecenia systemu operacyjnego MS-DOS 3.20

**Najpopularniejszym systemem operacyjnym używanym w mikrokomputerach zgodnych z IBM PC/XT jest PC-DOS (lub MS-DOS). Aby ułatwić posługiwanie się tym systemem, przedstawiam zestaw poleceń systemu MS-DOS wersji 3.2 oraz garść informacji użytecznych w czasie pracy z tym systemem. Wersja 3.2 MS-DOS jest nową wersją tego systemu. Część opisanych tutaj poleceń nie występuje w wersjach o numerach niższych, niektóre polecenia tych systemów nie realizują wszystkich opisanych tu funkcji, ale format ich jest taki sam.**

Aby ułatwić użytkownikowi wprowadzanie poleceń, system MS-DOS zapamiętuje ostatnio wprowadzone polecenie jako wzorzec. Za pomocą klawiszy funkcyjnych można szybko zredagować następne polecenie lub poprawić błąd w poleceniu poprzednim. Oczywiście można nie wykorzystywać tego ułatwienia, ale wtedy za każdym razem musimy przepisywać, nieraz bardzo długie, ciągi znaków. Klawisze redakcyjne służą do poruszania się po wzorcu i kopiowania znaków z wzorca. Są też klawisze do utworzenia nowego wzorca bez wykonywania polecenia. Oto specjalne klawisze redakcyjne i ich funkcje:

**F1 lub [Left Arrow]** - kopiuje kolejny znak z wzorca do aktualnie tworzonej linii.
**[Right Arrow] lub BS** - usuwa ostatni znak z aktualnej linii i przechodzi do poprzedniego znaku we wzorcu. Nie usuwa znaku we wzorcu.
**F2** - kopiuje z wzorca do aktualnej linii wszystkie znaki aż do wskazanego, podanego natychmiast po F2.
**F3** - kopiuje wszystkie pozostałe znaki z wzorca do aktualnej linii.
**DEL** - pomija kolejny znak wzorca. Nie zmienia aktualnej linii.
**F4** - pomija we wzorcu wszystkie znaki aż do wskazanego, podanego po F4. Nie zmienia aktualnej linii.
**INS** - przejście w tryb wstawiania. Znaki wprowadzane z klawiatury będą umieszczane w aktualnej linii, ale wskaźnik we wzorcu nie przesunie się. Ponowne naciśnięcie klawisza INS powoduje wyjście z trybu wstawiania.
**c (dowolny znak)** - wprowadza znak c do aktualnej linii i jednocześnie przesuwa wskaźnik we wzorcu. Znak we wzorcu jest "przykrywany" przez wprowadzany znak.
**ESC** - usuwa aktualną linię bez wykonania zawartego w niej polecenia. Wzorzec pozostaje bez zmian.
**F5** - zmienia wzorzec. Aktualna linia staje się wzorcem, ale polecenie nie jest wykonywane.
**ENTER** - wydanie polecenia zawartego w aktualnej linii i wprowadzenie tej linii jako nowego wzorca.

Poniższe przykłady powinny ułatwić zrozumienie działania klawiszy redakcyjnych (_ oznacza miejsce kursora):

wzorzec (poprzednie polecenie) A: DIR *.ABC

| wciskane klawisze | wiersz na ekranie |
|---|---|
| [B] | B_ |
| [F1][F1] | B:_ |
| [T][Y][P] | B: TYP_ |
| [INS][E][INS] | B: TYPE_ |
| [F1][DEL][DEL] | B: TYPE _ |
| [F3] | B: TYPE ABC_ |
| [.][*] | B: TYPE ABC.*_ |

| wzorzec | A:COPY PIERWSZY DRUGI ZBIOR C: TRZECI ZBIOR |
|---|---|
| klawisze | wiersz na ekranie |

| | |
|---|---|
| [F2][] | A:COPY PIERWSZY_ |
| [INS][.][1][INS] | A:COPY PIERWSZY.1_ |
| [F1] | A:COPY PIERWSZY.1_ |
| [F4][] | A:COPY PIERWSZY.1_ |
| [F2][C] | A:COPY PIERWSZY.1ZBIOR_ |
| [B][F3] | A:COPY PIERWSZY.1ZBIOR B:TRZECI ZBIOR_ |

W niektórych kopiach systemu układ klawiszy redakcyjnych może być inny niż podany tutaj. Jest to związane z możliwością automatycznego przedefiniowania klawiatury (to znaczy z możliwością nadania klawiszom innych znaczeń niż standardowe). W takim przypadku należy eksperymentalnie ustalić, które klawisze pełnią opisane funkcje.

## Polecenia zewnętrzne

Opisane tu polecenia są umieszczone na dyskietce systemowej jako zbiory z rozszerzeniem .EXE. Korzystać z nich można tylko wtedy, gdy dyskietka systemowa znajduje się w domyślnym napędzie lub gdy polecenie poprzedzimy ścieżką wskazującą położenie odpowiedniego zbioru. Gdy zbiory systemowe przeniesione są na dysk stały, niedogodność ta może zostać usunięta przez wcześniejsze wydanie polecenia PATH ze ścieżką prowadzącą do katalogu zawierającego zbiory systemowe. W każdym przypadku po wydanym poleceniu odpowiedni zbiór jest najpierw wczytywany z dysku a następnie realizowany. Wydłuża to nieco czas wykonania polecenia.

**APPEND <ścieżka1> [;<ścieżka2>...]** - polecenie zapamiętania katalogów, które mają być przeglądane w poszukiwaniu zbiorów nie występujących w katalogu aktualnym.
Praktycznie polecenie to wyznacza podane ścieżki jako dodatkowe katalogi aktualne.

**ASSIGN [<x>=<y> [<x1>=<y1>...]]** - polecenie zmiany nazwy napędu. Po wykonaniu tego polecenia każde odwołanie do napędu x: będzie odwołaniem do fizycznego napędu y:. Litery x i y są literami oznaczającymi napędy, ale bez dwukropków. Podanie polecenia ASSIGN bez parametrów powoduje usunięcie wszystkich poprzednich podstawień.
Przykład: sekwencja
ASSIGN A=C
DIR A:
spowoduje wyświetlenie katalogu fizycznego dysku C:.

**ATTRIB <ścieżka>** - polecenie wyświetlenia zawartości podanego katalogu wraz z atrybutami zbiorów.

**ATTRIB <parametry> <nazwa>** - polecenie zmiany atrybutów zbioru o podanej nazwie. Jako parametry mogą wystąpić litery a lub r poprzedzone znakiem + lub -. Parametr a oznacza zbiór archiwalny, parametr r oznacza zbiór tylko do odczytu (nie można zmienić zawartości takiego zbioru ani go usunąć). Parametr poprzedzony znakiem + powoduje "włączenie" odpowiedniego atrybutu, parametr poprzedzony znakiem - wyłącza dany atrybut.
Przykład: polecenie ATTRIB +r B:ZBIÓR.ABC uniemożliwia dokonywanie zmian zawartości zbioru o nazwie ZBIÓR.ABC na dysku w napędzie B:.

**BACKUP [<d1>:][<ścieżka>] [<d2>:]** - polecenie tworzenia kopii "bezpieczeństwa". Wszystkie zbiory z podanego katalogu zostaną skopiowane na dysk w napędzie d:. Zamiast ścieżki można podać nazwę zbioru i wtedy kopiowanie dotyczy tylko zbioru o podanej nazwie. Polecenie BACKUP kopiuje zbiory również między dyskami o różnym formacie, możliwy jest więc "backup" z dysku stałego na dyskietkę.

**CHKDSK [<d:>][<nazwa>]** - polecenie sprawdzenia i analizy katalogów oraz tablicy alokacji na dysku w podanym lub domyślnym napędzie. Po wykonaniu polecenia na ekranie wyświetlany jest komunikat o błędach i raport stanu. Jeżeli podana została nazwa, to wyświetlona zostanie liczba nieciągłych obszarów na dysku, zajmowanych przez zbiór o podanej nazwie. Jeżeli na końcu polecenia podamy parametr /F to nastąpi automatyczna korekcja rozpoznanych błędów, natomiast parametr /V spowoduje wyświetlanie komunikatów w czasie realizacji polecenia.

**COMMAND [<ciąg poleceń>]** - polecenie ponownego rozpoczęcia pracy przez interpreter poleceń. Jeżeli podamy ciąg poleceń, to natychmiast po rozpoczęciu pracy przez interpreter wykonane zostaną podane polecenia.

**DISKCOMP [<d1>:][<d2>:]** - polecenie porównania zawartości dyskietek w podanych napędach i wyświetlenia komunikatów o znalezionych rozbieżnościach. Jeżeli nie zostanie podany jeden z napędów, porównywany będzie dysk z napędu domyślnego.

**DISKCOPY [<d1>:][<d2>:]** - polecenie kopiowania całej dyskietki sektor po sektorze z napędu d1: na dyskietkę w napędzie d2:. DISKCOPY automatycznie formatuje dyskietkę w napędzie d2: jeżeli nie była uprzednio sformatowana lub jeżeli jej format nie był zgodny z dyskietką źródłową umieszczoną w napędzie d1:.

**FIND "<ciąg>" [<nazwa>] lub FIND "<ciąg>" [<ścieżka>]** - polecenie wyszukania zadanego ciągu znaków w zbiorze o podanej nazwie (w pierwszym przypadku) lub we wszystkich zbiorach w podanym katalogu (w przypadku drugim). Polecenie to wyświetla wszystkie linie zawierające zadany ciąg. Jeżeli nie podamy ani ścieżki ani nazwy, przeszukiwany będzie ekran monitora.

**FORMAT <d>:** - polecenie formatowania dyskietki w napędzie d:. Standardowo polecenie to ustala na dwóch stronach dyskietki 40 ścieżek po 9 sektorów każda. Jeżeli podany zostanie dodatkowy parametr /S to na formatowaną dyskietkę zostaną wprowadzone zbiory systemowe (COMMAND.COM oraz ukryte IO.SYS i MSDOS.SYS) i dyskietka będzie mogła pełnić rolę dyskietki systemowej. Jeżeli podamy parametr /V to po sformatowaniu dyskietce zostanie nadana etykieta (wprowadzona z klawiatury w odpowiednim momencie). Przy użyciu obu parametrów /V musi być ostatnim.

**GRAFTABLE** - polecenie rozszerzenia matrycy znaków o standardowe znaki IBM o kodach od 128 do 255.

**GRAPHICS** - polecenie pozwalające na wydrukowanie na drukarce graficznego obrazu monitora. Po wykonaniu tego polecenia, jednoczesne naciśnięcie w dowolnym momencie klawiszy [Shift] i [PrtSc] (szara gwiazdka) spowoduje wydrukowanie na drukarce dokładnej graficznej kopii ekranu monitora. Polecenie to działa tylko w komputerach wyposażonych w kartę grafiki kolorowej CGA lub w kartę EGA. Wyłączenie drukowania graficznego i powrót do standardowej znakowej kopii ekranu (też po naciśnięciu jednocześnie [Shift] i [PrtSc]) następuje tylko przez wznowienie pracy systemu.

**JOIN <d>:<ścieżka>** - polecenie dołączenia nazwy napędu do ścieżki.

**LABEL [<d>:][<etykieta>]** - polecenie nadania nazwy dyskietce znajdującej się w napędzie d:. Jeżeli etykieta nie zostanie podana, to polecenie wyświetli aktualną nazwę i zapyta o ewentualną zmianę.

**MODE <parametry>** - polecenie ustalania trybu pracy urządzeń zewnętrznych (polecenie to zostanie szczegółowo omówione w dalszych częściach opracowania).

**MODE ,R [,T] lub MODE ,L [,T]** - polecenie przesunięcia o jedną kolumnę tekstów wypisywanych na ekranie monitora. Parametr R - przesunięcie w prawo, parametr L przesunięcie w lewo. Dodanie parametru T spowoduje wypisanie testu widoczności wszystkich kolumn i ułatwi powtórzenie polecenia.

**MORE** - polecenie dzielące dane pochodzące ze standardowego wyjścia na porcje mieszczące się w całości na ekranie, i wyświetlające te dane na ekranie monitora. Po zapełnieniu ekranu wyświetlanie zostaje wstrzymane aż do naciśnięcia przez użytkownika klawisza [ENTER]. Po naciśnięciu tego klawisza na ekranie zostanie wyświetlona kolejna porcja danych itd.

**PRINT [<d>:][<nazwa>]** - polecenie drukowania zawartości zbioru na drukarce. W czasie drukowania komputer może wykonywać inne prace. Kolejne wydanie polecenia PRINT z nową nazwą powoduje dołączenie nowego zbioru do kolejki zbiorów do drukowania. Jeżeli nie zostanie podana nazwa, to drukowana będzie zawartość ekranu monitora.

**RECOVER [<d>:][<nazwa>]** - polecenie pozwalające na odzyskanie zawartości zbiorów, których część położona jest w uszkodzonych sektorach nośnika. Jeżeli nazwa nie zostanie podana, polecenie odnawia wszystkie zbiory z katalogu głównego. W czasie odnawiania katalogu głównego wszystkie nazwy zbiorów zastępowane są nazwami ustalanymi przez system.

> 36

35 <

**REPLACE [<d1>:][<ścieżka1>] [<d2>:][<ścieżka2>]** - polecenie zmiany zawartości istniejących zbiorów na ścieżce1 na zawartości zbiorów o tych samych nazwach na ścieżce2.

**RESTORE <d1>: [<d2>:][<ścieżka>]** - polecenie odbudowywania zawartości zbiorów zabezpieczonych poleceniem BACKUP. Odbudowywane zbiory umieszczane będą w podanym katalogu, a jeżeli katalog nie będzie podany, to w katalogu aktualnym.

**SORT** - polecenie sortowania danych tekstowych pochodzących ze standardowego wyjścia według rosnących kodów ASCII. Parametr /R zmienia kierunek sortowania, czyli sortowanie odbędzie się w kolejności malejących kodów ASCII. Parametr /+<n> określa kolumnę (czyli numer znaku od początku linii), od której dane mają być sortowane.

**SUBST <d1>: [<d2>:]<ścieżka>** - polecenie utworzenia pozornego napędu. Każde odwołanie do napędu <d1>: będzie rzeczywistym odwołaniem do wskazanego katalogu. Użycie parametru /D po poleceniu usuwa pozorny dysk.
Przykład: sekwencja:
SUBST D:PIERWSZYDRUGI
DIR D:
spowoduje wyświetlenie zawartości katalogu
PIERWSZYDRUGI.

**SYS <d>:** - polecenie przeniesienia zbiorów systemowych z dysku w napędzie aktualnym na dysk we wskazanym napędzie. Katalog główny dysku w napędzie d: musi być pusty.

**TREE [<d:>]** - polecenie wyświetlenia wszystkich ścieżek i katalogów z dysku we wskazanym napędzie. Jeżeli na końcu polecenia dopiszemy parametr /F to wyświetlane będą także nazwy zbiorów.

**XCOPY <nazwa1> [<nazwa2>]** - polecenie kopiowania zawartości zbiorów oraz katalogów niższych poziomów.

## Zbiory poleceń

Zbiory z rozszerzeniem .BAT są traktowane przez system MS-DOS jako zbiory poleceń, a ich zawartość interpretowana jako napisy oznaczające polecenia. Wydanie polecenia będącego nazwą zbioru z rozszerzeniem .BAT jest równoważne poleceniu COMMAND z ciągiem poleceń takim, jaki jest zawartością zbioru.

W zbiorze poleceń możemy umieścić wszystkie polecenia opisane wyżej, nazwy zbiorów, które mają rozszerzenia .COM, .EXE oraz .BAT (nazwy te traktowane są przez system jako polecenia użytkownika).

Zbiór poleceń zazwyczaj tworzony jest w edytorze tekstu i nagrywany z rozszerzeniem .BAT. Zbiór taki można też utworzyć bezpośrednio z klawiatury wydając polecenie: **COPY CON: <nazwa>.BAT** następnie wpisując z klawiatury wszystkie polecenia, które w tym zbiorze powinny się znaleźć (każde polecenie powinno zakończyć się wciśnięciem klawisza [ENTER]). Wprowadzanie poleceń kończymy naciskając jednocześnie [Ctrl] i [Z].

Zbiory poleceń możemy wywoływać podając jednocześnie parametry. Wewnątrz zbioru parametry te dostępne są jako symbole %i, gdzie i jest dowolną cyfrą. %0 oznacza aktualny napęd i ścieżkę. %1 pierwszy parametr, %2 drugi itd. Symbole parametrów (czyli znaki %i) w czasie realizacji zbioru poleceń są po prostu zastępowane przez odpowiadające im teksty.

### Polecenia specjalne dla zbiorów poleceń

Opisane tu polecenia można stosować tylo wewnątrz zbiorów z rozszerzeniem .BAT.

**ECHO <tekst>** - polecenie wyświetlenia tekstu na ekranie monitora. Polecenie to może być używane do przekazywania komunikatów o realizacji poleceń.

**ECHO <parametr>** - polecenie włączenia, gdy <parametr> =ON, lub wyłączenia, gdy <parametr>=OFF wypisywania na ekranie aktualnie wykonywanego polecenia.

**FOR %%<x> IN (<tekst1> [<tekst2>...]) DO <polecenie>** - polecenie wielokrotnego wykonywania podanego polecenia dla wszystkich podanych tekstów. W poleceniu umieszczonym po **DO** znaki %%x będą zastępowane tekstami umieszczonymi w nawiasach; x może być dowolnym znakiem różnym od separatora i cyfry.
Przykład. Polecenie: **FOR %%a IN (ABC DEF GHI) DO TYPE ZBIOR.%%a** spowoduje ten sam efekt co trzy kolejne polecenia: **TYPE ZBIOR.ABC TYPE ZBIOR.DEF TYPE ZBIOR.GHI**

**GOTO <etykieta>** - polecenie przeniesienia sterowania w zbiorze poleceń do linii następnej po linii zawierającej napis: :etykieta. Etykieta może być dowolnym ciągiem znaków.

**IF <warunek> <polecenie>** - warunkowe wykonanie polecenia. Jeżeli podany warunek jest spełniony, to polecenie zostanie wykonane. Jeżeli warunek nie jest spełniony, to polecenie będzie pominięte. Warunek może przyjąć jedną z następujących postaci:

**ERRORLEVEL <n>** - warunek spełniony, gdy poprzednie polecenie zakończyło działanie z sygnałem błędu nie mniejszym niż podana liczba n.

**<ciąg1>==<ciąg2>** - warunek jest spełniony, gdy oba ciągi są identyczne.

**EXIST <nazwa>** - warunek jest spełniony, gdy istnieje zbiór o podanej nazwie.
Jedynym operatorem logicznym jest negacja NOT.

**PAUSE [<komentarz>]** - polecenie wypisania na monitorze komentarza i przerwania realizacji zbioru poleceń aż do naciśnięcia przez użytkownika dowolnego klawisza znakowego.

**REM [<komentarz>]** - polecenie komentarza w zbiorze poleceń, pomijane w czasie realizacji.

**SHIFT** - polecenie przesunięcia o jeden parametrów. Po tym poleceniu %0 będzie pierwszym parametrem, %1 drugim itd. Polecenie to umożliwia dostęp do większej liczby parametrów.

■

---

\W pracy\

**Zenon Rudak**

# Znaki na ekranie

**O konieczności stosowania polskich znaków diakrytycznych przy pracy z komputerami wiedzą Czytelnicy z licznych publikacji w naszym miesięczniku. Tym razem też będzie mowa o stosowaniu polskich liter. Chcę podać kilka uwag tym, którzy zechcą sami wykonać drobną przeróbkę sprzętową swojego komputera. Mowa będzie o programowaniu matrycy znaków karty graficznej komputerów zgodnych ze standardem IBM PC/XT/AT.**

Komputery te wyposażane są w karty sterownika ekranowego. Najczęściej stosowane są karty ze sterownikiem dla kolorowej karty graficznej (CGA), karty Hercules (monochromatyczna karta graficzna o wysokiej rozdzielczości) i karta EGA (kolorowa grafika o wysokiej rozdzielczości). W zapoczątkowanym dziś cyklu omówię sposoby przeprogramowania matryc znaków tych kart tak, aby na ekranie monitora ukazywały się wszystkie litery polskiego alfabetu. Odcinek pierwszy dotyczy kolorowej karty graficznej.

Płyta kolorowej karty graficznej zawiera sterownik ekranowy, układy pamięci RAM, gdzie przechowywane są dane o wyświetlanym obrazie oraz pamięć ROM z matrycą znaków możliwych do wyświetlenia na ekranie monitora. Pamięć ROM to najczęściej układ oznaczany UM 2300. Przerabiając zawartość matrycy znaków układ ten zamienimy na EPROM 2716 o pojemności 2 KB. Matryca znaków kolorowej karty graficznej zawiera wzorce graficzne 256 znaków standardu IBM PC (wszystkie litery duże, małe, cyfry, znaki semigraficzne, znaki narodowe, ramki i znaki

alfabetu greckiego). Opis graficzny każdego znaku zajmuje 8 bajtów pamięci ROM. Znaki zapisane są kolejno jeden za drugim według kodów, jakie używane są do ich wywoływania. Np: litera A ma kod wywoławczy 65 (dec., 41 hex.), jej opis będzie umieszczony w pamięci ROM od bajtu 520 (8 * 65 = 520) licząc od początku pojemności układu ROM. Następnym znakiem jest litera B i jej opis zacznie się od bajtu 528. W ten sposób możemy odnaleźć wszystkie znaki umieszczone w matrycy. Każdy znak opisany jest 8 bajtami. Bajty te odpowiadają układowi graficznemu kropek, z jakich zbudowane są znaki. Każdy znak jest układem kropek wpisanym w kwadrat o boku 8. W pamięci ROM pierwszy bajt opisu znaku odpowiada pierwszemu wierszowi układu graficznego znaku. Bity o wartości logicznej 1 świadczą o postawieniu (zapaleniu) punktu, bity o wartości logicznej 0 są miejscem pustym (wygaszonym). Pierwszy od lewej punkt każdego wiersza ma wartość 128 (dec., 80 hex.), skrajny prawy punkt ma wartość 1 (dec., 01 hex.). Jeżeli w jednym wierszu znajduje się kilka punktów, to wagi poszczególnych punktów należy sumować - patrz rysunek 1, który przedstawia wygląd litery l i wartości opisujących go bajtów. Rysunek 2 przedstawia zmodyfikowaną literę l tak, aby była literą ł. Podane powyżej wskazówki pozwolą Czytelnikom zaprogramować brakujące litery polskiego alfabetu. Ponieważ programowanie znaków kolorowej karty graficznej nie stwarza większych problemów, przy odrobinie wytrwałości można zmienić cały ich zestaw, tworząc nowy krój liter.

Pewnej uwagi wymaga sprawa wybrania miejsca dla brakujących polskich liter. Istnieje równolegle kilka standardów kodów naszych znaków narodowych. Redakcja nasza opowiedziała się za standardem kodów przyjętych przez konstruktorów komputera Mazovia 1016. Dla przypomnienia podaję w tabeli 1 kody 18 brakujących w zestawie liter komputera typu IBM PC znaków polskich.

| wiersz | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | bajt opisu hex. | bin. | dec. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | ■ | ■ | ■ | | | | | 70 | 01110000 | 112 |
| 2 | | | ■ | ■ | | | | | 30 | 00110000 | 48 |
| 3 | | | ■ | ■ | | | | | 30 | 00110000 | 48 |
| 4 | | | ■ | ■ | | | | | 30 | 00110000 | 48 |
| 5 | | | ■ | ■ | | | | | 30 | 00110000 | 48 |
| 6 | | | ■ | ■ | | | | | 30 | 00110000 | 48 |
| 7 | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | 78 | 01111000 | 120 |
| 8 | | | | | | | | | 00 | 00000000 | 0 |

Rys. 1. Litera l i jej opis graficzny.

| wiersz | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | bajt opisu hex. | bin. | dec. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | ■ | ■ | ■ | | | | | 70 | 01110000 | 112 |
| 2 | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | 3c | 00111100 | 60 |
| 3 | | | ■ | ■ | ■ | | | | 38 | 00111000 | 56 |
| 4 | | ■ | ■ | ■ | | | | | 70 | 01110000 | 120 |
| 5 | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | f0 | 11110000 | 240 |
| 6 | | | ■ | ■ | | | | | 30 | 00110000 | 48 |
| 7 | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | 78 | 01111000 | 120 |
| 8 | | | | | | | | | 00 | 00000000 | 0 |

Rys. 2. Litera ł i jej opis graficzny.

Aby dokonać przeprogramowania matrycy znaków należy, po uprzednim wyłączeniu komputera z sieci zasilającej, wyjąć kartę sterownika ekranowego, a następnie wyjąć z podstawki pamięć ROM z matrycą znaków. Posługując się programatorem pamięci EPROM należy odczytać zawartość ROM znakowego i utworzyć zbiór na dyskietce zawierający kody opisów znaków. Nowe opisy zmienionych znaków wpisujemy do zbioru przy użyciu programu narzędziowego, umożliwiającego zmianę zawartości sektorów dyskietki np: program PC Tools. Utworzony w ten sposób zbiór będzie nową matrycą znaków ekranowych naszego komputera. Zbiór ten należy wpisać do czystego (naświetlanego lampą kwarcową) układu EPROM 2716. Po zaprogramowaniu układ EPROM wstawiamy w podstawkę oryginalnej pamięci ROM karty graficznej. Od tej chwili wszystkie teksty wyświetlane na ekranie monitora będą wyglądać tak, jak wymaga tego polska ortografia. Należy jeszcze rozwiązać problem wprowadzania z klawiatury polskich znaków. W tym celu konieczne jest zdefiniowanie dodatkowych funkcji klawiatury. O tych sprawach w następnych numerach naszego miesięcznika.

Tabela 1.

Kody polskich znaków narodowych używane w komputerach Mazovia 1016.

| litery małe | | | litery duże | | |
|---|---|---|---|---|---|
| litera | kod dec. | kod hex. | litera | kod dec. | kod hex. |
| ą | 134 | 86 | Ą | 143 | 8f |
| ć | 141 | 8d | Ć | 149 | 95 |
| ę | 145 | 91 | Ę | 144 | 90 |
| ł | 146 | 92 | Ł | 156 | 9c |
| ń | 164 | a4 | Ń | 165 | a5 |
| ó | 162 | a2 | Ó | 163 | a3 |
| ś | 158 | 9e | Ś | 152 | 98 |
| ż | 167 | a7 | Ż | 161 | a1 |
| ź | 166 | a6 | Ź | 160 | a0 |

W pracy

Krzysztof Kontek

# Dwa razy szybszy IBM AT

(Pamięc podręczna zbiorów dyskowych)

**Jedną z najbardziej czasochłonnych operacji wykonywanych przez komputer jest dostęp do informacji zawartych na dysku twardym. Wynika to z mechanicznego charakteru tego dostępu. Na czas odczytu lub zapisu składa się bowiem czas ustawienia się głowicy nad właściwą ścieżką, a następnie czas potrzebny na to, by określony sektor znajdujący się na wirującym dysku znalazł się pod głowicą. Szybkość pracy komputera jest ograniczona w zasadniczy sposób jedynie wtedy, gdy dokonywana jest bardzo duża liczba odczytów i zapisów. Najczęściej zdarza się to przy korzystaniu z dużych baz danych zgromadzonych na dysku twardym.**

Niezależnie od mechanicznych parametrów samego dysku, szybkości jego wirowania oraz szybkości przemieszczania się głowicy, niezwykle istotne jest odpowiednie zorganizowanie przesyłania danych do mikroprocesora. W komputerze IBM AT są konieczne aż trzy obroty dysku, aby mikroprocesor zdążył zebrać i zanalizować dane uzyskane z jednego sektora. Dopiero po tym czasie mogą być przesłane informacje z nastepnego sektora. Jeszcze gorszy pod tym względem jest komputer IBM PC/XT, który potrzebuje na to aż sześciu obrotów dysku. W modelach 50, 60 i 80 nowej rodziny IBM PS/2 udało się zmniejszyć ten współczynnik (tzw. interleave factor) do wartości 1. Oznacza to, że odczyt wszystkich sektorów znajdujących się na jednej ścieżce może się odbyć w czasie jednego obrotu dysku.

Ten zasadniczy postęp nie ograniczył jednak prób szukania innych metod przyspieszenia dostępu do zbiorów dyskowych. Dosyć powszechnie stosowaną metodą jest przeznaczanie części pamięci RAM komputera na tzw. RAM-dysk i przechowywanie w

> 38

37 <

niej części pamięci dyskowej. Użytkownik wstępnie określa, które zbiory z pamięci zewnętrznej mają się znaleźć w pamięci RAM. Mimo że są one przechowywane w pamięci RAM (w pamięci o dostępie swobodnym), zachowują one organizację zbiorów dyskowych, tzn. dostęp do nich jest sekwencyjny (szeregowy). Jeżeli na przykład użytkownik potrzebuje dostępu do 200 bajtu w określonym zbiorze, to musi odczytać wszystkie bajty poprzedzające dany bajt. Zastosowanie RAM- dysku w zasadniczy sposób przyspiesza wykonywanie programów korzystających często ze zbiorów dyskowych pod warunkiem, że wielkość pamięci RAM przeznaczonej na ten cel jest dostatecznie duża, by pomieścić wszystkie niezbędne zbiory. W przypadku, gdy użytkownik korzysta w sposób dosyć dowolny ze zbiorów znajdujących się w pamięci dyskowej i gdy trudno jest przewidzieć, które zbiory będą najczęściej wykorzystywane, zalety wynikające ze stosowania RAM-dysku mogą być znacznie mniejsze. Inną niedogodnością RAM-dysku jest możliwość utraty zbiorów w przypadku zaniku zasilania.

Rozwinięciem tej idei jest pamięć podręczna zbiorów dyskowych (ang. disk cashe). Pamięcią podręczną (cashe) nazywa się pamięć o bardzo krótkim czasie dostępu, która służy do przechowywania ostatnio lub najczęściej używanych informacji (danych, instrukcji). Cechą charakterystyczną pamięci podręcznej jest to, że informacje dawno nie używane są wymieniane na te, które są procesorowi aktualnie potrzebne. Pamięć podręczna zbiorów dyskowych jest więc w pewnym sensie RAM-dyskiem z zastosowanym mechanizmem wymiany zbiorów nieużywanych na zbiory aktualnie potrzebne. Idea pamięci podręcznej zbiorów dyskowych opiera się na założeniu wynikającym ze statystycznej analizy transmisji danych: jeżeli mikroprocesor zażądał dostępu do jakiegoś sektora na dysku, to istnieje duże prawdopodobieństwo, że w najbliższym czasie ponownie zażąda dostępu do niego lub do jednego z kilku sektorów znajdujących się bezpośrednio za nim.

Jeżeli mikroprocesor chce odczytać informacje z dysku twardego, to najpierw sprawdza, czy dany sektor nie jest przechowywany w pamięci podręcznej. Jeżeli tak - to pobiera informacje bezpośrednio z pamięci RAM. Jeżeli nie, to odnajduje sektor na dysku twardym i przesyła jego zawartość, a także zawartość kilku następnych sektorów do pamięci podręcznej, pobierając jednocześnie potrzebne informacje dla siebie. Jeżeli wkrótce po tym mikroprocesor zażąda ponownie dostępu do tego samego sektora lub do jednego z kilku, które się za nim bezpośrednio znajdowały, to odnajdzie go w pamięci podręcznej.

Jeżeli pamięć podręczna jest już zapełniona, wówczas mikroprocesor musi podjąć decyzję, które sektory mają być wymienione. Zależnie od konkretnego rozwiązania usuwa się z pamięci te sektory, które były używane dawno lub te, które były dotychczas używane najrzadziej.

Niezwykle istotne jest określenie, ile sektorów ma być przesłanych z dysku twardego do pamięci podręcznej. Niepotrzebnie duże zwiększenie tej liczby może przynieść odwrotny skutek, wydłużyć średni statystyczny czas dostępu do informacji zawartej na dysku. Ze względu na brak ogólnej metody wyboru tej liczby, problem ten zostawia się użytkownikowi, który zależnie od zastosowania i wielkości pamięci podręcznej może dobrać optymalną dla siebie wartość. Zwykle liczba ta waha się miedzy 4 i 8 dla pamięci podręcznej wielkości 256 KB, chociaż może przyjmować też inne wartości z zakresu 2-17.

Pewien problem występuje, gdy mikroprocesor chce uzyskać dostęp do sektora, który jest jednym z ostatnich na ścieżce i gdy liczba sektorów, które powinny być przesłane, jest większa od liczby sektorów pozostałych na danej ścieżce. W takiej sytuacji ogranicza się liczbę przesyłanych sektorów, aby nie dopuścić do zmiany ścieżki i związanej z tym dużej straty czasu.

Kolejny problem wynika z możliwości utraty danych przechowywanych w pamięci podręcznej przez dłuższy czas (często obrabianych) np. w wyniku zaniku napięcia w sieci. Zapobiega się temu tak organizując przepływ danych, że tylko odczyt informacji może się odbywać bez dostępu do dysku twardego. W fazie zapisu, nawet jeżeli potrzebny sektor znajduje się w pamięci podręcznej, uaktualnienie zawartości sektora zawsze odbywa się także na dysku twardym (ang. write-through).

Niezwykle istotny jest dobór wielkości pamięci podręcznej. Zwiększenie jej powinno podnieść korzyści wynikające z jej stosowania. Z drugiej jednak strony powoduje ograniczenie pamięci operacyjnej komputera. Rozwiązaniem problemu jest użycie dodatkowej, zewnętrznej pamięci RAM (poza obszarem 640 KB używanym przez system operacyjny DOS). Sposób ten wymaga jednak korzystania z przesyłania danych w trybie chronionym (ang. protected mode) z wyłączonymi przerwaniami wykorzystywanymi w trybie rzeczywistym (ang. real mode). Może to spowodować utratę niektórych danych, np. w czasie przesyłania danych korzystającego z przerwań sprzętowych.

Należy podkreślić, że pomimo wszelkich podobieństw realizacyjnych opisana powyżej idea pamięci podręcznej zbiorów dyskowych nie jest identyczna z ideą pamięci wirtualnej.

Pamięć wirtualna to zbiory o dostępie swobodnym znajdujące się w przestrzeni adresowej procesora. W przypadku, gdy dostępna pamięć RAM jest mniejsza od przestrzeni adresowej procesora (a jest to najczęściej spotykany przypadek), najmniej potrzebne fragmenty pamięci z przestrzeni adresowej są wysyłane czasowo do pamięci dyskowej. Po ponownym pobraniu do pamięci RAM zbiory te są nadal zbiorami o dostępnie swobodnym.

Pamięć podręczna zbiorów dyskowych to zbiory o dostępie sekwencyjnym. Po przepisaniu do pamięci podręcznej pozostają nadal zbiorami o dostępie szeregowym. Po wykorzystaniu przez procesor, gdy nie są potrzebne, zostają, odesłane do pamięci zewnętrznej.

Obecnie znane są trzy programy, które pozwalają uzyskać pamięć podręczną zbiorów dyskowych w komputerach zgodnych ze standardem IBM PC. Pierwszy z nich to IBMCACHE opracowany przez firmę IBM i przeznaczony dla komputerów rodziny PS/2 (może być używany także w komputerach IBM PC/XT/AT). Drugi to program CACHE opracowany przez firmę Compaq dla komputerów serii Deskpro, trzeci to Super PC-Kwik opracowany przez firmę Multisoft i przeznaczony dla wszystkich komputerów zgodnych ze standardem IBM PC.

Program IBMCACHE pozwala na założenie pamięci podręcznej o wielkości od 16 KB do 512 KB w pamięci podstawowej (wartością domyślną jest 64 KB) lub wielkości od 16 KB do 15 MB w pamięci rozszerzonej. Wielkość strony może być ustalona na 2, 4 lub 8 sektorów (wielkość domyślna 4 sektory). W czasie instalacji programu tworzy się zbiór IBMCACHE.SYS na dysku twardym oraz rozszerza się zbiór CONFIG.SYS o deklarację DEVICE z parametrami pamięci podręcznej. W ten sposób pamięć podręczna jest instalowana zawsze w czasie startu systemu. Zmiana parametrów pamięci podręcznej może być dokonana za pomocą specjalnego programu instalacyjnego lub też przez zmianę deklaracji DEVICE w zbiorze CONFIG.SYS za pomocą dowolnego edytora.

Bardzo podobnie instaluje się program CACHE w komputerach Deskpro. Wielkość pamięci podręcznej może wynosić od 128 KB do 2 MB. Typową wartością jest 256 KB w pamięci podstawowej.

W odróżnieniu od powyżej opisanych programów Super PC-Kwik instaluje się jako program rezydentny z możliwością jego zainstalowania lub usunięcia w dowolnym momencie bez konieczności restartu systemu. PC-Kwik pozwala na zakładanie pamięci podręcznej o wielkości od 32 KB do 600 KB w pamięci podstawowej lub od 32 KB do 1 MB w pamięci rozszerzonej, zajmując jednocześnie od 25 KB do 64 KB w pamięci podstawowej zależnie od wielkości pamięci podręcznej. Jeżeli użytkownik nie określa wielkości, pamięci, to program zostawia 232 KB dla systemu operacyjnego DOS, resztę przeznacza dla pamięci podręcznej. W celu zmniejszenia możliwości błędów w pracy komputera w wyniku wyłączenia przerwań w czasie pracy w trybie chronionym, PC-Kwik pozwala ograniczyć do jednego liczbę sektorów przesyłanych w tym trybie.

Niezwykle interesujące jest określenie, jaki wpływ na szybkość komputerów mają omawiane programy. Testy wykazały, że programy mają niewielki wpływ na szybkość pracy komputerów IBM XT. W teście polegającym na sortowaniu 600 rekordów za pomocą dBase III przyspieszenie pracy wyniosło ok. 20% dla programu IBMCASHE i ok. 12% dla programu Super PC-Kwik. Zasadniczą zmianę zauważa się natomiast dla komputerów IBM AT. Program IBMCASHE przyśpiesza wykonywanie programów o ok. 55% (zależnie od rodzaju testu od 12% do 111%), natomiast Super PC-Kwik aż o ok. 85% (od 36% do 128%). Program Super PC-Kwik pozwala przyśpieszyć wykonanie niektórych programów na innych komputerach (IBM PS/2 i PREMIUM/286) prawie 3-krotnie(!). Nieco gorsze wyniki uzyskano w teście polegającym na kompilacji programu napisanego w języku C. Dla wszystkich omawianych programów stwierdzono przyśpieszenie ok. 25-30%.

W pracy

Zenon Rudak

# Psion Organiser II

**Możliwość testowania bardzo ciekawego komputera podręcznego Psion Organiser II model XP zawdzięczamy panu Andrzejowi Łukomskiemu, właścicielowi wysyłkowej firmy, Polanglia Ltd. 171-175 Uxbridge Road, London W13 9AA, tel:(01) 8401715, telex: 946581 polan g, będącej jedynym oficjalnym przedstawicielem firm Amstrad i Psion na rynku polskim. Dziękujemy!**

Idea komputerów podręcznych lub jak kto woli kieszonkowych, rozwinęła się wraz z rosnącą popularnością małych kalkulatorów. Wiele firm produkujących takie wyroby oferowało poza podstawowymi działaniami także dodatkowe funkcje. Te dodatkowe funkcje to najczęściej możliwość zapamiętywania kilku danych liczbowych, np: numery telefonów, lub kilku wyrazów, możliwość korzystania z wewnętrznego zegara i budzika. Z czasem proste kalkulatory przeobraziły się w skomplikowane urządzenia wykonujące obliczenia zgodnie z programem napisanym przez użytkownika. Urządzenia firm Sharp, Casio, Texas Instrument dysponowały takimi możliwościami stając się niezbędną pomocą inżynierów, projektantów, statystyków itp. Rozwijająca się dynamicznie elektronika umożliwiła wyposażanie takich wzbogaconych kalkulatorów w pokaźnych rozmiarów pamięci typu RAM lub wymienne moduły pamięci ROM.

W ostatnich latach pojawiły się komputerowe urządzenia podręczne. Ich zadania są podobne do stawianych nowoczesnym kalkulatorom. Wzbogacono je o możliwość przechowywania dużej ilości dowolnych informacji oraz, co jest ich atutem, w możliwość przesyłania tych informacji do innych komputerów.

Przykładem takiego komputera podręcznego jest testowane urządzenie firmy Psion o nazwie Organiser II.

## Budowa

Do budowy komputera wykorzystano 8-bitowy wykonany w technologii CMOS procesor HD6303X. Procesor pracuje z zegarem o częstotliwości 1 MHz. Otoczeniem procesora jest pamięć ROM o pojemności 32 KB i pamięć operacyjna o pojemności 16 KB. Pamięć RAM i ROM może być rozbudowywana. Służą do tego celu dwa złącza umieszczone w tylnej ściance urządzenia. Do każdego złącza można podłączyć moduły pamięci ROM - DATAPACK - o pojemności 8, 16, 32, 64 lub 128 KB z zapisanym oprogramowaniem firmowym (kasetka z układem EPROM) lub moduł pamięci RAM - RAMPACK - o pojemności 32 KB (kasetka z układami RAM).

Do komunikacji z użytkownikiem służy ciekłokrystaliczny wyświetlacz alfanumeryczny. Może on wyświetlać dwa wiersze po 16 znaków każdy. Umieszczone w bocznej prawej ściance obudowy pokrętło umożliwia płynną regulację kontrastu: znaki-tło wyświetlacza.

Do wprowadzania danych do komputera służy 36 - klawiszowa klawiatura typu kalkulatorowego. Umożliwia ona wprowadzanie wszystkich znaków ASCII (litery duże, małe, cyfry, znaki semigraficzne), kasowanie wprowadzanych znaków, poruszanie kursora i akceptację danych lub funkcji systemu operacyjnego. Przy dłuższym przytrzymaniu naciśniętego klawisza (ok. 1 sekundy) znak lub funkcja przez niego określona jest powtarzana (auto repeat). Każde naciśnięcie klawisza sygnalizowane jest cichym sygnałem dźwiękowym z wbudowanego wewnątrz komputera brzęczyka. Brzęczyk może emitować dźwięk określony funkcją BEEP w procedurach programowych użytkownika.

Procesor, pamięć RAM, pamięć ROM i ciekłokrystaliczny wyświetlacz zasilane są z baterii. Dziewięciowoltowa bateria typu 6F22 umieszczona jest wewnątrz komputera pod zatrzaskiwaną osłoną. Komputer może być zasilany z zasilacza sieciowego stanowiącego urządzenie zewnętrzne. Włączenie zasilacza odłącza automatycznie baterię wewnętrzną komputera.

## Przeznaczenie

Psion Organiser II jest komputerem podręcznym przeznaczonym do pomocy przy pracach:
**inżynierskich** - możliwość wykorzystania opcji programowanego kalkulatora, możliwość wykorzystania kompilatora języka OPL do optymalizacji różnorodnych problemów;
**statystycznych** - możliwość wykorzystania programowanego kalkulatora, języka OPL, dodatkowego oprogramowania matematycznego (Math Pack) lub statystyczno-księgowego (Finansial Pack);
**sekretarskich** - możliwość zapisu i przeglądania ok. 1000 krótkich informacji, jak: numery telefonów, daty spotkań, nazwiska

> 40



39 <

umówionych osób, bieżące wpłaty i wypłaty bankowe, możliwość zaprogramowania kilku alarmów połączonych z wyświetlaniem informacji słownej w oznaczonych przedziałach czasowych;

**w terenie** - możliwość zbierania danych w różnych konfiguracjach z możliwością ich dalszej obróbki i przesyłania do innych komputerów lub za pomocą łączy telefonicznych do innych zainteresowanych.

Krąg możliwych zastosowań jest ogromny i zależy od aktualnych potrzeb i stopnia skomputeryzowania miejsca pracy.

## Test

Testowanie urządzenia podzielę na dwie części. Pierwsza dotyczyć będzie uwag o sprzęcie, druga to uwagi o oprogramowaniu pamięci ROM komputera.

## Sprzęt

***Obudowa***

Psion Organiser II umieszczony jest w obudowie z tworzyw sztucznych o spokojnym ciemnoszarym kolorze. Zaprojektowana jest tak, aby w każdych warunkach chroniła komputer przed działaniem warunków zewnętrznych. Składa się z dwóch zasadniczych części. Część pierwsza to obudowa całego komputera, część druga jest elementem ruchomym będącym zabezpieczeniem klawiatury. Podczas pracy zabezpieczenie to staje się uchwytem ułatwiającym trzymanie urządzenia w rękach. Umieszczone w górnej ściance obudowy złącze interfejsów zabezpieczane jest małą przesuwaną płytką. Na zdjęciu pokazano komputer Organiser II z zsuniętą nasadką zabezpieczającą klawiaturę.

***Wyświetlacz***

Zastosowany wyświetlacz ciekłokrystaliczny jest dobrą konstrukcją. Kontrast: znaki-tło jest wysoki, znaki są czytelne w zmiennych warunkach oświetlenia. Możliwość regulacji poziomu zaciemnienia wyświetlanych znaków dodatkowo poprawia czytelność. Widoczność znaków podnoszą ich duże rozmiary. Ekran wyświetla znaki wpisane w prostokąt o wysokości 5,5 mm (8 punktów) i szerokości 3,4 mm (5 punktów). Znaki opisywane są matrycą 5 na 8 punktów. Punkty tworzące znaki są kwadratowe. Wyświetlacz może wyświetlać dwa wiersze po 16 znaków każdy. Mała liczba znaków na ekranie utrudnia przeglądanie informacji wprowadzanych do komputera lub odczytywanych z pamięci. Konstruktorzy Organisera II dla poprawy tego stanu umieścili w pamięci ROM procedurę powodującą przewijanie informacji, gdy jej długość przekracza widoczne w jednym wierszu 16 znaków. Wiersze dłuższe wyświetlane są szeregowo od lewej do prawej strony ekranu, od pierwszego znaku linii do znaku jej końca, według zasady "pierwszy wchodzi, ostatni wychodzi". Wyświetlanie ciągłe dotyczy tylko informacji zapisanych w notesie i programowanym kalendarzu komputera. Informacje czy teksty źródłowe programów zapisanych w opcji programowania komputera przeglądane mogą być za pomocą przemieszczania kursora wzdłuż linii lub między nimi.

***Klawiatura***

Psion Organiser II wyposażony jest w klawiaturę typu kalkulatorowego. Klawisze są małe - prostokąty 7 na 5 mm i umieszczone na małej powierzchni 63 na 63 mm. Klawiatura może być obsługiwana tylko jednym palcem. Sytuacja ta sprawia, że programowanie lub wprowadzanie dużej ilości informacji jest zajęciem trudnym i czasochłonnym. Dodatkowo klawiatura ułożona jest alfabetycznie, co osobom przyzwyczajonym do klawiatur innych komputerów lub maszyn do pisania sprawia sporo kłopotów - traci się dużo czasu na odnajdywanie poszczególnych liter. Symbole literowe naniesione na klawiszach są czytelne. Klawisze są ciemnoszare, a diagramy - białe. Znaki semigraficzne narysowane nad klawiszami nie są już tak czytelne. Są zbyt małe i wymagają uważnego wpatrywania się w opis klawiatury.

W czasie testowania Organisera II początkowo miałem trochę kłopotów z posługiwaniem się klawiaturą właśnie z powodu alfabetycznego jej ułożenia. Wygodne było natomiast posługiwanie się klawiaturą przy aktywnej opcji kalkulatora. Operatory matematyczne i cyfry tak są ułożone, że posługiwanie się nimi nie wymaga naciskania kilku klawiszy jednocześnie. Gdy w czasie działania kalkulatora chcemy wprowadzać litery, to przywrócenie standardowego systemu pracy klawiatury uzyskuje się kombinacją równocześnie naciśniętych klawiszy Shift i NUM.

***Pamięć RAM***

Testowany model Organisera II o symbolu XP według katalogów reklamowych wyposażony jest w 32 KB pamięci RAM. Po włączeniu komputera i uaktywnieniu opcji informacji o stanie maszyny dowiadujemy się, że zamontowane jest 21 KB pamięci RAM. Czytając instrukcję obsługi użytkownik dowiaduje się, że dysponuje 16 KB wolnej pamięci operacyjnej RAM. Ta ostatnia informacja jest prawdziwa. Użytkownik ma do dyspozycji tylko pamięć operacyjną, gdzie może umieszczać swoje dane i procedury programów. Pamięć RAM jest wykorzystywana przez komputer Organiser II jako pamięć operacyjna i jako pamięć dla zbiorów danych. Sytuacja ta ma miejsce, gdy komputer nie jest wyposażony w moduły pamięci zewnętrznej DATAPACK. Testowany komputer nie miał takich modułów.

Testując komputer Psion Organiser II zauważyłem kilka ograniczeń przy wykorzystywaniu pamięci operacyjnej. Otóż wprowadzanie własnych programów do pamięci Organisera polega na zapisaniu wersji źródłowej tekstu procedury, a następnie na skompilowaniu jej. W pamięci RAM przechowywane są obie wersje wpisanego programu, wersja źródłowa i skompilowana. Obie wersje mają tę samą nazwę. Dla użytkownika dostępna jest tylko wersja źródłowa, może być ona poprawiana, kopiowana, transmitowana do innego komputera. Brak wersji skompilowanej uniemożliwia uruchomienie programu. Polecenie kasowania wymazuje z pamięci RAM obie wersje - źródłową i skompilowaną. Tak więc wpisanie i uruchomienie programu powoduje zajęcie dwukrotnie większego obszaru pamięci RAM niż zajmuje jego wersja źródłowa. Następne ograniczenie występuje, gdy zachodzi konieczność poprawiania wpisanej wcześniej procedury. Aby można było uruchomić edytor, musimy mieć wolny obszar pamięci RAM o pojemności odpowiadającej wielkości edytowanej procedury. Jeżeli pamięć jest zajęta i nie ma już tak dużego wolnego obszaru, praca edytora nie będzie możliwa. Edytor przepisuje bowiem wybraną procedurę do pamięci operacyjnej, pozostawiając jej pierwotną wersję w polu przechowywania danych.

Obszar pamięci RAM może być powiększony o 32 KB przez zastosowanie modułu RAMPACK. Pamięć RAM komputera Organiser II podtrzymywana jest przez baterię zasilającą. Z chwilą wyjęcia baterii zawartość pamięci RAM ulega zniszczeniu. Podobnie zniszczeniu ulega zawartość modułu RAMPACK, jeżeli zostanie wyjęty z komputera. Aby temu zapobiec i uniknąć wykorzystywania miniaturowego magnetofonu jako pamięci zewnętrznej, Psion Organiser II przystosowany jest do pracy z pamięcią zewnętrzną w postaci modułów typu DATAPACK (kasetki z układami EPROM). Moduły te umożliwiają jednokrotny zapis informacji i wielokrotny jej odczyt. Zapisana informacja może być skasowana, ale obszar pamięci jaki zajmowała jest już niedostępny dla innych zbiorów. Gdy pojemność modułu zostanie wyczerpana, a zawarte w nim dane nie są istotne, moduł poddaje się procedurze kasowania (tak jak kasowanie pamięci EPROM) w urządzeniu o nazwie Formatter. Po procesie kasowania moduł może być użyty ponownie. Producent przewiduje możliwość 100-krotnego kasowania.

Jeżeli komputer Organiser II nie jest wyposażony w moduły DATAPACK, rolę pamięci operacyjnej i zewnętrznej pełni wewnętrzna pamięć RAM.

***Pamięć ROM***

Psion Organiser II przystosowany jest do współpracy z rozszerzoną pamięcią ROM. Rozszerzenie to jest możliwe przez podłączanie dodatkowych modułów PROGRAMPACK. Moduły firmowe z umieszczonymi wewnątrz programami umożliwiają wykorzystanie tego komputera do zbierania i przetwarzania danych finansowych, statystycznych, wykonywania skomplikowanych obliczeń matematycznych, posługiwania się słownikiem ortografii angielskiej. Firma Psion zapewnia także możliwość tworzenia programów dla konkretnych odbiorców do określonych celów. Programy zapisane w modułach DATAPACK nie ulegają zniszczeniu po wyjęciu z urządzenia, mogą być używane zamiennie i wielokrotnie.

***Komunikacja z otoczeniem***

Psion Organiser II wyposażony jest w interfejs RS 232 C. Złącze tego interfejsu umieszczone jest w górnej ściance obudowy urządzenia. Złącze typu igłowego nie jest typowym złączem tego in-

terfejsu stosowanym w innych urządzeniach komputerowych. Dla wykorzystania łącza RS 232 firma Psion dodaje za dodatkową opłatą kabel umożliwiający połączenie Organisera z komputerami typu IBM PC/XT i AT. Zaletą komputera Psion Organiser II jest możliwość transmisji wszystkich zapisanych w pamięci RAM lub w modułach DATAPACK zbiorów do innych komputerów. Oprogramowanie systemowe Organisera umożliwia dowolne wybranie i ustalenie parametrów transmisji łączem RS 232. Testując komputer Organiser II wykonywałem wiele transmisji, przesyłając zbiory do komputerów typu IBM PC/XT, Amstrada CPC 6128 oraz ZX Spectrum współpracującego ze stacją dyskietek 3 -calowych Timex. Możliwe było także przyjmowanie danych z wyżej wymienionych komputerów. Wszystkie transmisje odbywały się bezbłędnie. Interfejs RS 232 może być także wykorzystany do wydruku danych zawartych w pamięci Psiona, jeżeli posiadamy drukarkę z interfejsem szeregowym. Wbudowany interfejs szeregowy umożliwia również współpracę z modemami telefonicznymi.

Zastosowane łącze szeregowe wykorzystywane jest jako port do obsługi firmowych urządzeń zewnętrznych. Firma Psion oferuje czytnik kodów paskowych i czytnik magnetycznych kart kredytowych. Psion Organiser II z czytnikiem kodów paskowych może być bardzo pomocny przy księgowaniu pracy sklepów, hurtowni, magazynów. W czasie trwania ubiegłorocznej wystawy Personal Computer Show w Londynie komputer Psion Organiser II z czytnikiem kart kredytowych był wykorzystywany na stoisku firmowym do sprawdzania kuponów loterii fantowej, wykonanych w formie przypominającej bankową kartę kredytową z naniesioną ścieżką magnetyczną.

## Oprogramowanie wewnętrzne

Psion Organiser II ma wbudowaną pamięć ROM o pojemności 32 KB. W pamięci tej zawarty jest system operacyjny, programowany kalendarz, zegar z ośmioma programowanymi alarmami, programowany kalkulator, edytor procedur języka OPL, kompilator języka OPL, procedury obsługi interfejsu szeregowego, procedury zapisu pamięci modułów DATAPACK, procedury obsługi wbudowanego brzęczyka.

System operacyjny wykorzystuje drzewiaste menu. System zgłasza się menu podstawowym, z którego przesuwając kursor na pierwszą literę hasła funkcji i naciskając klawisz akceptacji wybiera się opcje. Niektóre opcje posiadają dalsze wewnętrzne menu. Sposób wybierania funkcji jest jednakowy dla wszystkich opcji systemu operacyjnego. W każdej chwili kilkakrotnie naciskając klawisz CLEAR użytkownik może wrócić do menu podstawowego i rozpocząć pracę od nowa.

Funkcje menu podstawowego FIND, SAVE służą do odczytu i zapisu w pamięci operacyjnej krótkich danych bieżących. Danymi mogą być wszystkie znaki możliwe do wprowadzenia z klawiatury komputera. Zapisywane są one w postaci rekordów o maksymalnej długości 254 znaki.

Znaki te mogą być zapisane maksymalnie w 16 wierszach. Funkcja SAVE umożliwia zapis rekordu, dołączenie nowego rekordu do zapisanego poprzednio, zapisanie nowego rekordu w miejsce poprzedniego. Funkcja FIND umożliwia odnalezienie wybranego rekordu. Rekord można wybrać wpisując słowo lub grupę znaków w nim użytych, można podać numer rekordu lub wywoływać kolejne rekordy od początku pamięci operacyjnej. Do kasowania wybranych rekordów służy funkcja ERASE. Funkcje DIARY, ALARM, TIME służą do ustawiania zegara czasu astronomicznego sterującego funkcjami alarmowania i przypominania. Zegar wyposażony jest w osiem poziomów alarmów (ALARM) oraz umożliwia ustawienie dziesięciu poziomów przypominania (DIARY). Przypominanie sygnalizowane jest sygnałem dźwiękowym i komunikatem wypisywanym na wyświetlaczu.

Z menu podstawowego uruchamiany jest również program obsługi interfejsu szeregowego.

Opcja kalkulatora wywoływana jest z katalogu podstawowego. Kalkulator pracuje z liczbami zmiennoprzecinkowymi wyświetlanymi do 11 miejsca po przecinku. W treść działania arytmetycznego można wpisywać nazwy procedur języka OPL napisanych przez użytkownika. Kalkulator posiada 10 pamięci przeznaczonych do przechowywania wyników pośrednich lub danych pomocniczych.

Najciekawszą opcją katalogu głównego jest funkcja PROG. Wywołanie jej umożliwia pisanie własnych programów. Programowanie polega na wykorzystaniu języka OPL. Jest to język strukturalny bazowany na dialekcie Basica. Program wpisuje się bez numerów linii, procedury wywoływane są przez etykiety, dozwolone jest deklarowanie zmiennych lokalnych. Z poziomu programu języka OPL można wykorzystać wszystkie funkcje komputera (transmisja danych, zapis i odczyt zbiorów, wykonywanie obliczeń, wybieranie rekordów z informacjami, odczyt daty i czasu itp.). Z poziomu programu języka OPL można wyświetlić na ekranie wszystkie znaki matrycy znaków, niedostępne z klawiatury. Do wpisywania programu języka OPL wykorzystywany jest prosty edytor. Edytor nie ma ograniczeń długości wpisywanych procedur, które traktowane są jak zbiory tekstowe ASCII. Dzięki możliwości transmisji zbiorów do komputera Organiser II teksty źródłowe procedur można przygotować np: przy użyciu dowolnego edytora tekstu na komputerze typu IBM PC, a następnie przesłać. Posługując się tą techniką wprowadziłem do Organisera II wszystkie programy przykładowe zamieszczone w instrukcji obsługi. Edytor programowy Organisera wykorzystałem w inny sposób. Fragment tego tekstu został napisany w czasie jednego z weekendów, gdy ze swoją rodziną przebywałem poza Warszawą. Komputera Organiser II użyłem jako notatnika wpisując tekst tak, jak pisałbym procedurę programu. Tekst zapisałem w pamięci RAM. Po powrocie do Warszawy przetransmitowałem zapisany tekst do komputera stojącego w redakcji i zapisałem na dyskietce.

Po wprowadzeniu do pamięci Organisera II tekstu źródłowego programu należy go skompilować. Służy do tego funkcja TRAN wywoływana z katalogu PROG. Funkcja TRAN sprawdza poprawność zapisu treści programu i komunikatem na wyświetlaczu sygnalizuje rodzaj stwierdzonego błędu. Gdy kompilator zatrzyma się stwierdzając błąd, naciśnięcie klawisza spacji powoduje przeniesienie kursora do miejsca, gdzie błąd został znaleziony. Taki sposób sygnalizacji bardzo ułatwia i przyśpiesza poprawianie programów. Uruchamiając programy przykładowe języka OPL z instrukcji obsługi zauważyłem niezgodność zapisu tekstu programu wydrukowanego w broszurze z wymaganym zapisem w pamięci komputera. Zapis w instrukcji jest zapisem szkolno - poglądowym. Poszczególne procedury i instrukcje oddzielone są od siebie odpowiednim układem graficznym tekstu (wcięcia). Zapis w pamięci Organisera wymaga umieszczania każdej instrukcji w nowej linii. Niestety nie ma o tym żadnej wzmianki w opisie posługiwania się edytorem programowym. Firma Psion oferuje za dodatkową opłatą program Organiser Developer, uruchamiany w komputerach typu IBM PC/XT, służący do pisania, poprawiania i testowania programów języka OPL. Tak sprawdzone programy transmitowane są następnie do Organisera i wykonywane.

Przedstawiony komputer podręczny Psion Organiser II jest odpowiedzią na rosnące zapotrzebowanie komputeryzowania codziennego życia. W naszej krajowej rzeczywistości urządzenia takie są jednak zjawiskiem egzotycznym. Komputeryzacja naszego życia codziennego jeszcze się nie zaczęła i łatwiej jest wyjąć kartkę i ołówek niż podłączyć kieszonkowy komputer do telefonu.

**Dane techniczne komputera Psion Organiser II model XP**

| | |
|---|---|
| procesor | HD6303X; |
| zegar | 1 MHz; |
| pamięć RAM | 16 KB; |
| pamięć ROM | 32 KB; |
| klawiatura | typ kalkulatorowy, 36 klawiszy alfanumerycznych; |
| ekran | wyświetlacz ciekłokrystaliczny, dwa wiersze po 16 znaków; |
| interfejsy | dwa złącza dla dodatkowych modułów pamięci ROM lub RAM; złącze typu RS 232 C; |
| zasilanie | bateryjne 9 V bateria typu 6F22 lub sieciowe z zasilacza; |
| wymiary | 142 na 78 na 29 mm; |
| waga | bez baterii 250 g; |
| możliwość rozbudowy: | |
| pamięć RAM | o dodatkowy moduł 32 KB; |
| pamięć ROM | o dodatkowy moduł 8, 16, 32, 64, 128 KB. |

# Mikromarket

Od numeru 1/88 przyjęliśmy zasadę grupowania ogłoszeń w jednym bloku, który nazwaliśmy "Mikromarket". Skłamałbym twierdząc, że rozwiązanie to zostało przyjęte entuzjastycznie. Czytelnicy wprawdzie aprobują na ogół pomysł "Mikromarketu", ale spotyka się on z dużymi zastrzeżeniami ze strony firm ogłaszających się w "Komputerze". Być może zostanie zastosowana formuła kompromisowa. Póki co jednak witamy w "Mikromarkecie".

\Mikromarket\

**Grzegorz Eider**

## Falstart

Obiecywaliśmy, że blok ten nie będzie składał się jedynie z ogłoszeń, że znajdzie się w nim miejsce dla materiałów związanych z polskim rynkiem mikrokomputerowym i firmami na nim działającymi. Z przyczyn technicznych - nadrabianie zaległości harmonogramowych - nie byliśmy w stanie wywiązać się z przyjętych zobowiązań, za co przepraszamy.

Poczynając od numeru, który Państwo czytacie, przedstawiać będziemy ludzi związanych z polskim mikroświatkiem. "Rekiny i płotki" - taki przyjęliśmy zbiorczy tytuł dla proponowanych mini-wywiadów, taka też jest ich formuła: nie my będziemy wyrokować kto jest rekinem, a kto płotką na tym dynamicznym rynku, nie oddajemy również prawa wyrokowania w ręce Czytelników. To czas pokaże, kto będzie dobrze prosperował, kto dreptał w miejscu, a kto zostanie wysadzony z siodła. My jedynie chcemy, by komputerowe "piekiełko" było mniej anonimowe. Rozmowy w tym numerze przeprowadziłem ja.

Postaramy się w kolejnych numerach rozbudowywać "Mikromarket" o następne rubryki informacyjne. Chcielibyśmy pisać o nowopowstających firmach (zależy to od pewnych prawnych niuansów związanych z możliwością drukowania informacji, zawartych w rejestrach sądowych), chcielibyśmy publikować zestawienia firm sprzedających konkretne grupy produktów (sprzętowych i programowych). Planujemy wreszcie przygotowanie listy 50 największych firm, wzorowanej na opracowywanej rokrocznie "pięćsetce" w gospodarce narodowej. Czy zamierzenia te uda się zrealizować, w dużej mierze zależy od postawy firm działających na rynku komputerowym.

Kształt bloku "Mikromarket" dopiero się tworzy. Nic nie jest przesądzone. Dlatego też będziemy wdzięczni za sugestie ze strony Czytelników, jakie informacje rynkowe chcieliby na tych kolumnach znaleźć.

\Mikromarket\

## W trasie

### Rozmowa z WIESŁAWEM MIGUTEM, kierownikiem działu marketingu firmy Karen.

***Zacznijmy od prezentacji.***

Wiesław Migut, lat dwadzieścia sześć, kawaler, bez dzieci.

***Czyli do wzięcia.***

No... do wzięcia, aczkolwiek nie tak łatwo.

***Jesteś z Krakowa, prawda?***

Dokładnie mówiąc z Galicji. Urodziłem się i średnią szkołę skończyłem w Rzeszowie. Studia i pierwsze kontakty z Atari to już Kraków.

***Czy droga wiodąca od komputera Atari na studiach do marketingu w firmie Karen jest prosta?***

Nie. To splot kilku przypadków, odrobiny szczęścia i moich zainteresowań. Jestem absolwentem wydziału Organizacji i Zarządzania Przemysłem AGH w Krakowie. Wybrałem dwie specjalizacje - informatyczne systemy zarządzania oraz międzynarodowe stosunki walutowe. To jakby teoretyczna podstawa tego, co robię - na studiach miałem także kurs marketingu, rachunkowości....

***A komputery?***

Komputer kupiłem prywatnie. Wybrałem, po długim namyśle, Atari. Byłem jednym z pierwszych posiadaczy w Krakowie. Używałem go do pracy, bo na 4. i 5. roku musiałem pisać sporo programików - zajmowałem się odrobinę symulacją.

***Skończyłeś studia...***

Pracę w Karenie podjąłem po absolutorium. Odbiło się to trochę niekorzystnie

\Mikromarket\

## Żywe dziecko

### Rozmowa z GRZEGORZEM TURNIAKIEM, założycielem i menedżerem kilku firm.

***Kim ty się właściwie czujesz - socjalistycznym kapitalistą, menedżerem czy kierownikiem?***

Ja jestem, rozumiesz, dzieckiem, które się ciągle bawi. To jest przygoda, fascynująca przygoda - cały czas.

***Ile masz lat?***

Pięćdziesiąty szósty rocznik, czyli w tej chwili "leci" 32. rok życia. W 30. założyłem pierwszą firmę. Nie, wcześniej - w 29. pierwszą, w 30. drugą, w 31. trzecią.

***No właśnie, na twój temat krąży żart, że w każdej kieszeni masz inną wizytówkę. Jak to właściwie jest z tymi firmami?***

Elektronika, którą kończyłem na Politechnice Warszawskiej, jako taka nigdy mnie nie pociągała. Mam natomiast - jak to się mówi - gadane i łatwość nawiązywania kontaktów z ludźmi, wziąłem się więc za menedżerstwo.

***Ile zatem tych firm jest?***

Zacząłem w 84. roku Eurobitem. Najpierw firma nazywała się Bit - Biuro Doradztwa Elektronicznego, później przekształciła się w Eurobit. Zaczynałem oczywiście w swoim mieszkaniu. W 1986 roku wynająłem lokal i wprowadziłem tam Eurobit.

W pewnym momencie dojrzałem do tego, by z małych komputerków typu: Atari, Commodore, MSX, Sharp, Amstrad przejść na IBM-y. Założy-

na mojej pracy magisterskiej - nie była tak ambitna, jak zakładałem myśląc o karierze naukowej. Napisałem ją z opóźnieniem, w rok po podjęciu pracy, ale napisałem i obroniłem, zresztą z wynikiem bardzo dobrym.

***Jesteś menedżerem - czy o takiej pracy marzyłeś?***

Zawsze marzyłem, bardzo niekonkretnie, żeby robić to, co lubię. O swojej obecnej pracy mogę tak powiedzieć.

***Przed sobą masz notes wypełniony terminami spotkań. Na czym polega praca menedżera w firmie - co właściwie robisz, poza popijaniem kawy?***

Kiedyś mi się wydawało, jeszcze na studiach, że tego rodzaju praca to w zasadzie same przyjemności, bo kawa, spotkania, hotele, samochody. W tej chwili są to dla mnie normalne narzędzia pracy. A sama praca... Prowadzę dział handlowy, czyli zabiegam o zamówienia.

***Jak się zabiega o zamówienia?***

O typowych sposobach czyli organizowaniu wystaw, takich jak ta, na której jesteśmy*), w zasadzie wszyscy wiedzą. Natomiast o specjalnych nie chciałbym rozmawiać - niech to pozostanie moją tajemnicą. Konkurencja jest duża.

***Może jednak?***

Cóż, zdradzić mogę jeden taki sposób dotyczący sprzedaży komputerów PC za złotówki. Organizuję swego rodzaju trasy objazdowe, szczególnie na południu Polski - tam znam ludzi i miasta, no i jesteśmy jedynym dostawcą sprzętu. Podczas pokazów polecamy kompleksową usługę dla przedsiębiorstw (my sprzęt, lokalne firmy software'owe - oprogramowanie).

***Czyli taki objazdowy cyrk komputerowy.***

Tak. Jest to skuteczniejsze niż wystawy w rodzaju Computer'88, które mają znaczenie raczej tylko prestiżowe.

***Organizowałeś Atarowisko, jedną z większych imprez komputerowych w Warszawie. Jak to się robi?***

Trzeba mieć bazę, przynajmniej minimalną. Ja wcale dużo pieniędzy na Atarowisko nie wydałem - poniżej miliona złotych. Było to możliwe dzięki entuzjazmowi wielu ludzi. Oczywiście taki sposób organizowania imprezy pozostawia czasami pewien niesmak, bo nie wszystko da się dopiąć na ostatni guzik, bo entuzjazm czasami wygasa czy po prostu ktoś jest zmęczony.

***Jakie twoim zdaniem cechy charakteru są konieczne do działania na tym rynku?***

Nie wiem, jakimi metodami posługują się ogrodnicy - to drugi normalny rynek w Polsce - na rynku komputerowym natomiast niezbędne jest zamiłowanie. To nie jest praca na 8 godzin dziennie - trzeba się jej poświęcić.

Przeglądając katalog z dzisiejszej wystawy stwierdzam, że potrzebne jest także, jak w każdym chyba biznesie, wyczucie. Nie ma tutaj kilku firm komputerowych, które wydawały się dwa lata temu potentatami, które stanowiły dla nas dużą konkurencję.

***Na przykład...***

Na przykład firmy koncentrujące się na komputerach 8-bitowych (jesteśmy tylko my i nasze Atari). Nie wiem co się dzieje z Juniorem - Elwro, na wystawie się nie pojawiło, co zostało zauważone nawet w dzienniku tv - a jest to dla nas teoretycznie poważna konkurencja. Junior zatwierdzony został jako komputer edukacyjny i niby ma wszystkie parametry lepsze, łącznie z decyzjami, niż 8-bitowe Atari. Tyle że Atari jest, a Juniora nie ma.

***Czyli zamiłowanie, wyczucie rynku. Co jeszcze?***

Nie podejmuję się wymienić wszystkich cech. Dodam tylko solidność - my działamy od ponad 5 lat i wciąż mamy klientów.

***Posiadasz te cechy charakteru?***

Wydaje mi się, że dwie pierwsze na pewno, a co do trzeciej, to niech ocenią moi klienci. Jest jeszcze jeden element - umiejętność rozmawiania z ludźmi. Trzeba budzić zaufanie...

***Broda pomaga w budzeniu zaufania?***

Gdy rozmawiam z kobietami, to niekiedy pomaga.

***Ale fajki nie palisz?***

Nie palę fajki, w ogóle nie palę.

***Wśród menedżerów to rozpowszechnione, nie wiedzieć czemu.***

Ta praca kosztuje nas sporo zdrowia. Trzeba je chronić. Poza tym menedżer powinien być racjonalistą, więc może czasem oszukujemy się, że niepalenie to jest właśnie ta odrobina racjonalizmu.

***Jakie jest twoje credo zawodowe?***

Jest to moje prywatne credo mające jednak również wymiar zawodowy: chciałbym zawsze robić to, co lubię, a lubię odrobinę ryzyka i bardzo lubię odnosić sukcesy.

***Plany.***

Chciałbym w tym roku umocnić albo zachować, zależy z której strony na to patrzeć, pozycję Atari na polskim rynku. Konieczna jest do tego bardziej przemyślana polityka promocyjna. Chcemy wprowadzić do sprzedaży modemy. Sama sprzedaż modemów już jest interesem, a ich obecność podniesie również atrakcyjność 8-bitowego Atari...

***Rozumiem z tego, że swoją przyszłość, przynajmniej na razie, jednoznacznie wiążesz z firmą "Karen". Nie myślisz o pójściu na swoje?***

Nie, aczkolwiek kiedyś chciałbym mieć własną firmę, być bardziej samodzielny. Teoretycznie jest to możliwe od jutra - mam już dwuletni staż pracy. Byłaby to jednak firemka, a problemy, z którymi miałbym do czynienia, sprowadzałyby się do załatwiania papierów dla maszynistki. To mnie nie interesuje. Poza tym uważam, że człowiek, który chce prowadzić samodzielnie działalność gospodarczą, musi najpierw być podwładnym, a nie od razu szefem.

***Nasi menedżerowie lubią się powoływać na dobre wzorce. Czytujesz takie rzeczy, jak wspomnienia Iacocki?***

Tak, oczywiście. Stirlitza też oglądałem.

---

*) rozmowa miała miejsce podczas wystawy Computer'88

łem więc z pewnym dżentelmenem (spoza branży komputerowej - prowadził kursy językowe), panem Wiktorem Kopciem spółkę z o. o. o nazwie Intersoft.

Firma dzielnie się rozrastała i utworzyła w Łodzi spółkę Aplicom (nowo zakładane spółki powstają w dużej mierze dzięki memu wspólnikowi), która ma autoryzowaną szkołę AutoCAD-a. Ludzie z tej firmy byli na tygodniowym, fundowanym przez firmę AutoDesk szkoleniu w Anglii. Będzie to pierwsza w Polsce i jedna z pierwszych w krajach socjalistycznych szkoła AutoCAD-a.

W Częstochowie powstała spółka Arbelon. Jest to firma, która - wszystkie firmy, jak widzisz na A - zajmuje się tylko i wyłącznie Atari ST.

Utworzyliśmy spółkę (j.g.u.) również we Wrocławiu. Prowadzi ona tradycyjnie handel sprzętem i sprawy serwisowe, z tym że obszar działania dotyczy sprzętu medycznego, mechaniki itp.

Promocją polskich programów edukacyjnych zajmuje się firma Polsoft, będącą spółką z Zarządem Warszawskim ZSMP. I to jest w tej chwili...

***To chyba musiałeś być - jak to się mówi - mocno bogaty z domu...***

W 1984r, kiedy wyszedłem z wojska, byłem biedny, goły i wesoły. Pracowałem w Polonie, zarabiałem 10.300. Pamiętam, że dzięki tak niskim zarobkom moja córka dostała się do przedszkola. Początki więc były zwykłe, tradycyjne. Widać jednak drzemał we mnie niespokojny duch... W dzieciństwie mówiono o mnie - żywe dziecko. Poza tym - śmieję się, że to wynik mojego pantoflarstwa - zdopingowała mnie w pewnym sensie żona. Pod jej wpływem zmieniłem swój pogląd z czasów studenckich, kiedy uważałem, że skoro się ma mało, to trzeba mało wydawać. Teraz wiem, że jeśli chce się tych pieniędzy trochę więcej wydawać, to trzeba ich po prostu więcej zarabiać.

***Czyli mit pucybuta. Tylko czy w Polsce jest to możliwe?***

Jest możliwe. Ja na przykład zaczynałem w 1984 roku od sprzedawania opracowanego przez siebie katalogu transformatorów na Wolumenie. No, a później pomysły, pomysły, pomysły i skuteczna ich realizacja. Pomysły są najważniejsze, a także nieprzejmowanie się, że coś jest niemożliwe. Uważam, że istniejące w Polsce generalne nastawienie, iż wszystko jest niemożliwe, nie ma sensu. Przecież część firm (nie jest to być może wielki procent), zwłaszcza w branży komputerowej powstało z niczego.

***Zmieńmy nieco temat. W czasie studiów - o ile pamiętam - biegałeś po górach.***

Czasami jeżdżę w góry z żoną, ale nie pamiętam kiedy byłem ostatni raz. ...Tęsknię do Grecji, w której byłem trzykrotnie z AKT Małuchem - turystycznym klubem studenckim. Żona mi wypomina, że nie jedziemy do Grecji, ale ciągle brakuje pieniędzy, niestety.

***Wspomniałeś o klubie Maluch, w którym działałeś. Czy tego typu działalność na studiach - w Almaturze, w klubie turystycznym, w kole naukowym, w organizacji... - ułatwia późniejszą karierę menedżerską?***

Nie ma reguły. Na pewno w jakimś sensie to pomaga, ale gwarancji nie daje. Sądzę, że zdolności organizacyjne są zakodowane w każdym z nas, z tym się człowiek rodzi. Poza tym ważne jest, by nie przegapić swojej szansy i pójść do przodu.

***Ty poszedłeś?***

Tak. I staram się pomagać innym. Jeżeli ktoś przychodzi do mnie i mówi: "Chciałbym otworzyć spółkę" - to, w miarę możliwości, staram się pomóc. Podobnie postępuje Refleks, Agrotechnika, Wola i inne firmy. Uważam, że obecnie, w kochanym drugim etapie reformy, jest potrzebny nacisk na tworzenie jak największej liczby firm. Na początku lat 80- ych we Włoszech w jednym roku powstało, o ile dobrze pamiętam, dwa miliony prywatnych przedsiębiorstw, co przyczyniło się do boomu gospodarczego. To piękny wzór. Rzemieślnicy, którzy do niedawna jako jedyni robili w Polsce interesy, dostosowali się do trudnych warunków, do ciągłego zielonego światła (a jak mówił mój znajomy: gdy zapalają zielone światło, uważaj, bo jak wszyscy puszczą wodze, to mogą cię rozjechać). Polsce potrzebna jest liczna grupa młodych dynamicznych menedżerów, bez tego nie otrząśniemy się z marazmu.

***Masz jakieś credo zawodowe?***

Szukam, cały czas szukam. Staram się korzystać z dobrych wzorców zachodnich, bo - abstrahując od odmienności ustrojowych - oni przez lata zdroworozsądkowego współzawodnictwa wykształcili takie wzorce.

Dla mnie najważniejsza przy prowadzeniu interesów jest lojalność, zarówno w postępowaniu z innymi firmami jak i z klientami. Może nie zawsze to wychodzi, ale staram się.

***To jest cecha powiedziałbym XIX-wieczna, a nie wyróżnik drapieżnego menedżera.***

Nie zgadzam się. Generalnie jestem neopozytywistą, jak to nazywam. Wydaje mi się, że Polsce potrzebna jest powtórka, w pewnym sensie oczywiście - na wyższym poziomie - sytuacji z końca XIX wieku. Istnieje przykładowo duży, chłonny rynek radziecki. Można tam wepchnąć masę najróżniejszego dobrego towaru, tylko po prostu trzeba wreszcie zacząć myśleć kategoriami ekonomicznymi.

Mój sposób myślenia jest prosty - robić interesy. Przykład: zaczynaliśmy w 86. roku w Intersofcie z kapitałem 3 mln. W końcu 87. roku mieliśmy kapitału obrotowego 23 mln.

Wracając jeszcze do pytania kim ja się czuję. W dużym stopniu ideały socjalizmu są mi bliskie, być może dlatego, że dziadek przed wojną działał w KPP. Tyle że w Polsce przez długi czas panował socjalizm dogmatyczny, który ja nazywam socjalizmem utopijnym, bo nie można go zrealizować. Dzisiaj chodzi o opracowanie jakiejś sensowniejszej formy. Wiadomo, że w społeczeństwie jest jakaś część ludzi, którzy sobie nie poradzą i ich w jakiś sposób trzeba chronić, ale trzeba stworzyć szansę tym, którzy są obrotni, żeby mogli na tę pozostałą resztę zapracować.

## Ogłoszenia ekspresowe

(przyjmuje akwizytor Krzysztof Karpiński, tel. 28-22-01 w. 290 lub 243)

### Spółka POLSVEROL
oferuje do sprzedaży

### TURBO - 48

Zintegrowane środowisko programowe dla mikrokomputerów jednoukładowych rodziny MCS-48 zawierające:

* edytor
* assembler
* symulator - debugger symboliczny

**Szybkość i komfort pracy !**
**Podział ekranu na okna !**
**Wykonywane instrukcje widoczne w postaci źródłowej wraz z komentarzami !**

**Produkt jest laureatem nagrody**

### MIKROLAUR '88

**Wersję demonstracyjną wysyłamy po otrzymaniu dowodu wpłaty na nasze konto nr**

**501031-5340-136-321-1110**
**PKO SA II O Warszawa**

**kwoty 5000,- zł**

**POLSVEROL Spółka z o.o.**

07-200 Kręgi k/Wyszkowa
tel. 33-08 Wyszków (kier. z Warszawy 82-06)
tlx. 87 495 RSP PL

Informacje pod numerem
20-58-23 w Warszawie Ko-139

---

Amerykańska firma - producent Software typu Relational Database Management System - poszukuje partnera do współpracy i zbytu w Polsce. Oferty pod adresem:
Data Systems World Trade Center Ste 725
P.O.Box 54570 Los Angeles CA 90054 Ko-141

---

### LOGIC

SP. Z O. O.
00-679 WARSZAWA
ul. WILCZA 44 m. 8
**tel. 28 - 37 - 30**

**NAJLEPSZE PROGRAMY !!!**

KADRY, PŁACE
GOSPODARKA MATERIAŁOWA

*U nas po polsku!*

UNIWERSALNY PROGRAM KOSZTORYSOWANIA

**NAJTAŃSZY SPRZĘT**

KOMPUTERY PC XT/AT
SIECI TRANS - NET, LAN - LINK
PLOTERY, DRUKARKI, KARTY,
DYSKIETKI, PODZESPOŁY.
ADAPTACJE, PRZERÓBKI.
KONSULTACJE.

---

### * C O M B I T *

Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe Sp. z o.o
Katowice ul. Nasypowa 6, tel. 52-13-00

poleca poprzez swoje zakłady kompleksowe usługi w zakresie:
* dostawy sprzętu elektronicznego i mikrokomputerowego
* oprogramowania systemów informatycznych
* zabezpieczenia elektrostatycznego

Oferta sprzętowa obejmuje:
* zestawy mikrokomputerów w dowolnej konfiguracji
* urządzenia elektroniki profesjonalnej (zestawy pomiarowe, aparaturę medyczną, telefaxy, zasilacze, urządzenia ochrony przed przepięciami)
* urządzenia małej poligrafii

a także:
* aparaturę audio-video oraz zestawy do odbioru telewizji satelitarnej

Oferujemy również:
* bogatą gamę programów użytkowych - zarówno gotowych jak i realizowanych na indywidualne zamowienie

Ponadto zapewniamy:
* pełną ochronę elektrostatyczną stanowisk komputerowych, stanowisk montażu układów MOS, pomieszczeń biurowych, hal produkcyjno-montażowych.

Polecamy indywidualne środki ochrony elektrostatycznej:
* pojemniki
* ubrania
* wykładziny

Jeżeli chcasz sprostać wymogom nowoczesności powierz realizację tego zamierzenia
Przedsiębiorstwu Techniczno-Handlowemu **"COMBIT"**
w Katowicach, ul. Nasypowa 6, tel. 52-13-00

Ko-133

---

**FASTFAME LTD, Tajwan** - oferuje komputery loco Warszawa

XT - Turbo 20 MHDD, 2 x FDD, 12"MM, HERCULES 950,- USD
SMAT 12M - 6/12 Mhz, 1M RAM, 20 MHDD, 1.2 MFDD, HERCULES, 12" MM 1350,- USD

Informacje i cenniki: AKVIS, 31-144 Kraków, Biskupia 10/14
tel. (012) 331908 Ko-147

---

***BORK - to***
** Stanowisko do gromadzenia danych*

BORK 951

BORK 951, przeznaczone do komputera MERA- 9150:
- wyświetlanie 20 wierszy po 40 znaków
- kursor na dowolnej pozycji; można go usunąć z ekranu
- współpraca z AWS
- dowolne ustawienie klawiatury względem części monitorowej
- można sprawdzić stanowisko bez dodatkowych urządzeń - autotesty
- odrębna klawiatura alfanumeryczna

Na życzenie dostarczamy pakiety PISO w wersji A, B, C oraz

BORK 951 W - wzmacniacz linii umożliwiający transmisję danych o dalsze 500 metrów.

Pozytywna opinia "Meramatu"

* * * *

***Bork - to także***
** Stanowisko do gromadzenia danych*

BORK 953

BORK 953 o standardzie VT-52 może pracować w systemach IBM, PDP, Mera 400 i SM:
- klawiatura alfanumeryczna, znaki łacińskie lub polskie,
- wyświetlanie 24 wierszy po 80 znaków,
- możliwość wykonania kopii tekstu z monitora na drukarce,
- łącza monitora napięciowe i prądowe

Pozytywna opinia "ERY"!

* * * *

*Roczna gwarancja. Zapraszamy do składania ofert*

* * * *

Przedsiębiorstwo zagraniczne "BORK"
25-550 Kielce tel. 31-06-68
ul. Tatrzańska 6 tlx 0612516

Co - 5

---

### eurobit

"Eurobit" Sp. z o.o.
Biuro Informacyjno-handlowe
00-162 Warszawa
ul. Dzielna 1/5 tel. 31 93 69

Dział Usług
01-644 Warszawa
ul. Dembiński 6a tel. 33 65 52

Polecamy:
**Turbo - Pascal v. 4.0**
pełny polski opis, 2 tomy, 800 stron
polskie instrukcje programów Atari ST
GFA Basic
Przewodnik po GEM-ie, Signum, 1st Word, instrukcja obsługi, Art Studio

C-19

**UWAGA!** SKLEPY: USPOŁECZNIONE, AGENCJE, PRYWATNE
**OFERUJEMY:** PROGRAMY NA KASETACH, DYSKIETKACH, LITERATURĘ, OPISY DO KOMPUTERÓW ATARI i SPECTRUM
(ponad 700 tytułów, zestawy 2-5 programów na kasecie)
atrakcyjne ceny, marża 15%.
**ZAMÓWIENIA KIEROWAĆ:**
**SPÓŁDZIELNIA RZEMIEŚLNICZA "ELEKTRYK"**
KATOWICE, ul. Sienna 7 INFORMACJE: KATOWICE tel. 546-147.
Co-11

## Przedsiębiorstwo "ELEKTROBIT"

**Sp. z o.o.**
27-400 Ostrowiec skrytka 40,
tel. 27-937

**oferuje**
użytkownikom komputerów
**COMMODORE:**

- oprogramowanie (WARSAW BASIC),
- interfejsy: C64 /128-IBM, C64/128 -drukarki centronics,
- cartridge.

Dla komputerów **AMSTRAD**
polecamy m.in. programy:

- PŁACE, MAGAZYN.

Ko-102

dataCo

**Przedsiębiorstwo Wdrażania Postępu Technicznego dataCo - Trading**

01-710 Warszawa, ul. Włościańska 25
tel. 33-59-73 tlx 816159 datac pl

**Posiada w sprzedaży następujące oprogramowanie dla mikrokomputerów kompatybilnych z IBM PC XT/AT:**

- instalacja polskich liter (DOS),
- polski edytor tekstowy MS (DOS),
- biblioteka okien dla języka C (DOS, XENIX),
- system finansowo-księgowy (DOS, XENIX),
- system gospodarki materiałowej (DOS, XENIX),
- system płacowy (DOS),
- biblioteka graficzna do Turbo Pascala dla karty Hercules (DOS).

**Jeżeli jesteś autorem oryginalnego programu aplikacyjnego - skontaktuj się z nami, będziemy pośredniczyć w sprzedaży Twojego programu dbając o ochronę Twoich praw autorskich!**

**Zapraszamy Naszych Klientów do Działu Oprogramowania Warszawa, ul. Dzika 4 tel. 31-80-75**

Ko-71

# UWAGA

## UŻYTKOWNICY KOMPUTERÓW SM-4 i MERA 60/600

## Już do nabycia

## system graficzny

# KOLORGRAF K-640/QK-640

**przeznaczony do współpracy z komputerami serii SM i MERA 60/600.**

## *System umożliwia:*

- **tworzenie i wyświetlanie różnorodnych informacji graficznych,**
- **realizację podstawowych operacji graficznych, jak kreślenie wektorów, znaków alfanumerycznych, wykresów funkcji itp.**

System K-640/QK-640 jest rastrowym systemem graficznym i może mieć wiele zastosowań w grafice komputerowej, m.in. w komputerowym wspomaganiu projektowania (CAD), monitorowaniu złożonych procesów, animacji, wzornictwie.

**System KOLORGRAF K-640/QK składa się z:**

– sterownika graficznego typ KG 640-SM/QKG 640
– monitora graficznego GVT-640 o wysokiej rozdzielczości.

**Zamówienia prosimy kierować pod adresem:**

mercomp Sp. z o.o.

**CBW "MERCOMP" Sp. z o.o.**
**ul. Poezji 19**
**04-994 WARSZAWA**

**Bliższe informacje można uzyskać pod telefonem nr 12-90-11 w. 1074**

Ko-76

# ELECTRONICS EXPORT

## ATARI ST

Do każdego ST gratis "Starter pack" wartości 75 edytor tekstów, 5 dysków z programami i 5 dysków czystych, wszystkie ST z myszką.

| | |
|---|---|
| **520** STFM + mon.mono SM125 **(NOWOŚĆ)** | **400** |
| 520 STM + DRIVE SF354 + mon.SM125 | 360 |
| 520 STM + DRIVE SF314 | 335 |
| 520 STM + DRIVE SF 314 + mon.SM125 | 425 |
| 520 STFM (wbudowany drive) | 280 |
| 1040 STF (wbudowany drive) | 450 |
| 1040 STF + mon.SM125 | 540 |
| MEGA 2MB **(NOWOŚĆ)** DRIVE 720 K | **810** |
| MEGA 2MB mon.SM125 | 900 |
| DRIVE SF354 (360K) | 135 |
| DRIVE SF314 (720) obniżka | 145 |
| DRIVE 5,25" "CUMANA" 720K | 170 |
| Dysk twardy 20MB SH204 (lub SUPRA) | 499 |
| Monitor mono SM125 | 135 |
| Drukarka laserowa ATARI SLM804 | 1150 |
| Monitor kol."PHILIPS"8833 (600x285) | 245 |
| Modulator TV do 1040 STM (wbudowany) | 45 |

Profesjonalny softwere "TIMEWORKS" mogą być łączone między sobą.

| | |
|---|---|
| DATA MANAGER *(database/graphics)* | 35 |
| SWIFT CALC *(spreadsheet)* | 35 |
| WORD WRITER *(edytor tekstu)* | 70 |
| TIMEWORKS DESKTOP PUBLISHER | 90 |

## DESKTOP PUBLISHING

Komplet obejmujący wszystko do stworzenia DTP MEGA 2MB, mon. mono SM125, drukarka laserowa ATARI SLM 804,oprogramowanie po polsku i angielsku, 20 dysków 3,5"DSDD — 2170

## DRUKARKI CITIZEN

| | |
|---|---|
| 120D (NLQ, 120 Z/SEK, 25 cm. papier zwykły, komputerowy) | 145 |
| MSP 15E (NLQ, 160 Z/SEK, 40 cm. papier zwykły, komputerowy) | 250 |
| HQP 40 (24 igły, 200 Z/SEK, 40 cm. papier zwykły, komputerowy, 42 K bufor, Epson LQ800 COMPAT, możliwość druku kolorowego) | 360 |
| Drukarka laserowa OVERTURE 110 (10 str/min, 300 z/cal, 512 kRAM, format A4) | 3190 |

## DRUKARKI STAR roczna gwarancja

| | |
|---|---|
| SG 10, NLQ, 120 Z/SEK, 25 cm. taśma | 180 |
| LC 10, NLQ, 120 Z/SEK, 25 cm, **NOWOŚĆ** | 180 |
| GEMINI 15X, 120 Z/SEK, 40 cm, taśma | 160 |
| NX 15, NLQ, 120 Z/SEK, 40 cm, kaseta | 300 |
| NB 24-10, 24-igłowa, 216 Z/SEK, 25 cm | 445 |
| NB 24-15, 24-igłowa, 216 Z/SEK, 40 cm | 565 |
| NB 15, 24-igłowa, 300 Z/SEK, 40 cm | 635 |
| ND 10, NLQ, 180 Z/SEK | 285 |
| ND 15, NLQ, 180 Z/SEK | 380 |
| NR 10, NLQ, 240 Z/SEK | 350 |
| NR 15, NLQ, 240 Z/SEK | 460 |
| Kabel drukarka-IBM/ST | 10 |

## PLOTERY A3

| | |
|---|---|
| HITACHI 672 XD (nowy model) | 499 |
| ROLAND DXY 880A | 650 |

## DYSKI: NASCHUA, 3M - za 10, szt.

5,25" 10£ powyżej 100 szt. 6£
5,25" DSHD/AT 20£, powyżej 50 szt. 14£
3,5" SSDD 15£, powyżej 100 szt. 11£
3,5" DSDD 20£, powyżej 50 szt. 14£
3" "AMSOFT" 25£, powyżej 50 szt. 22£

## OPUS PC III/XT TURBO 10 MHz

1 MB RAM, monitor bursztynowy 14"
Za dodatkową opłatą 50£, do systemu 4, 5 lub 8 otrzymasz drukarkę STAR SG 10 lub GEMINI 15 X.

| | |
|---|---|
| System 2, 1 stacja dysków 360 K | 599 |
| System 3, 2 stacje dysków 360 K | 649 |
| System 3 PLUS, 1 x 360, 1 x 1.2 MB | 699 |
| System 4, 1 x 360, dysk twardy 30 MB | 949 |
| System 5, 2 x 360, dysk twardy 30 MB | 999 |
| System 5 PLUS, 1 x 360 K, 1.2 MB, 30 MB | 1049 |

## OPUS PCV/AT TURBO 10 MHz

1 MB RAM, monitor bursztynowy 14"

| | |
|---|---|
| System 8, 1 x 360 K, 1.2 MB, dysk twardy 30 MB | **1299** |
| Dopłata do systemu EGA-KOLOR | 300 |

## VIP XT/AT Niższe ceny od 575 USD

**NOWOŚĆ,** popularne komputery sprowadzane bezpośrednio z Tajwanu do Polski. Najniższe ceny w dolarach amerykańskich obejmują także koszty frachtu, przeglądu zerowego i gwarancji.

## VIP XT/SD TURBO

(4,77 MHz/10 MHz, 256 K RAM, max. możliwe 640 K RAM + 384 K RAM dysk,
8 gniazd, 1 drive 360 K-Chinon/Matsushita, HERKULES, klawiatura 84 klawisze, CENTRONICS port, 150 W zasilanie, obudowa BABY) Opis, system operacyjny (dysk) **575 USD**

## VIP XT/TF TURBO

(tak jak VIP XT/SD + drugi drive 360 K, 640 K RAM, 128 K RAM dysk) **675 USD**

## VIP XT/HD TURBO

Tak jak "VIP XT/SD" + twardy dysk 20MB Seagate ST-225 **999** USD

## VIP AT

10 MHz (1 MB RAM, 6/10 MHz ZERO WAIT, 8/12 ONE WAIT, procesor 80286-10, może używać kooprocesor 80287-10 8 gniazd, 1 drive 360, 1.2 MB - Chinon/NEC, dysk twardy SEAGATE 20 MB, karta HERKULES/ CENTR/RS 232, klawiatura 102 klawisze, obudowa BABY, 180 W. **1550** USD

| | |
|---|---|
| MONITOR MONO amber 12" | 150 USD |
| MONITOR KOLOR 14" + karta EGA | 599 USD |

**Po dokonaniu wpłaty** w funtach angielskich (tylko VIP w USD) zamówienie wraz z kopią wpłaty wysłać do nas listem poleconym. Przesyłki wysyłamy drogą lotniczą do Warszawy. Do sumy zamówienia dolicz 5£ . Koszty frachtu opłaca odbiorca w złotych przy odbiorze.

**UWAGA!** Cena komputera VIP obejmuje wszystkie koszty. Na żądanie artykuły poniżej 150£ możemy wysłać samochodem do Warszawy. 8£ pokrywa koszty całego frachtu. Zamówienie min. 30£ na jeden adres. Komputery OPUS PC, VIP, ATARI ST objęte są przeglądem zerowym i roczną gwarancją przez autoryzowany serwis firmy **UNICOMP**, tel. w Warszawie 55-45-54.

Jeżeli zaszły jakieś zmiany w cenniku - patrz rubryka *"Na 10 dni przed drukiem"*.

**NASZ BANK:** BANK HANDLOWY SA w Warszawie, oddział Londyn, 4 Coleman str., LONDON EC2, ANGLIA, No-konta 20 00 47-001.

C-7

# PRZEDSIĘBIORSTWO POSTĘPU TECHNICZNEGO

# "ABM" Spółka z o.o.

41-303 Dąbrowa Górnicza 94
tel. 64-71-48

***prowadzi ciągły skup i sprzedaż***

**niżej wymienionych artykułów dla osób prywatnych i jednostek gospodarki uspołecznionej:**

- Komputery: AMSTRAD-SCHNEIDER, COMMODORE, ATARI, kompatybilne z IBM w dowolnej konfiguracji oraz SPECTRUM,
- drukarki: STAR, SEIKOSHA, CITIZEN, EPSON, AMSTRAD
- telewizory: PANASONIC, SONY, SANYO, NEC,
- magnetowidy: JVC, PANASONIC, SANYO, NEC, HITACHI,
- odtwarzacze wideo: OTAKE,
- kamery wideo: PANASONIC, HITACHI,
- kasety wideo,

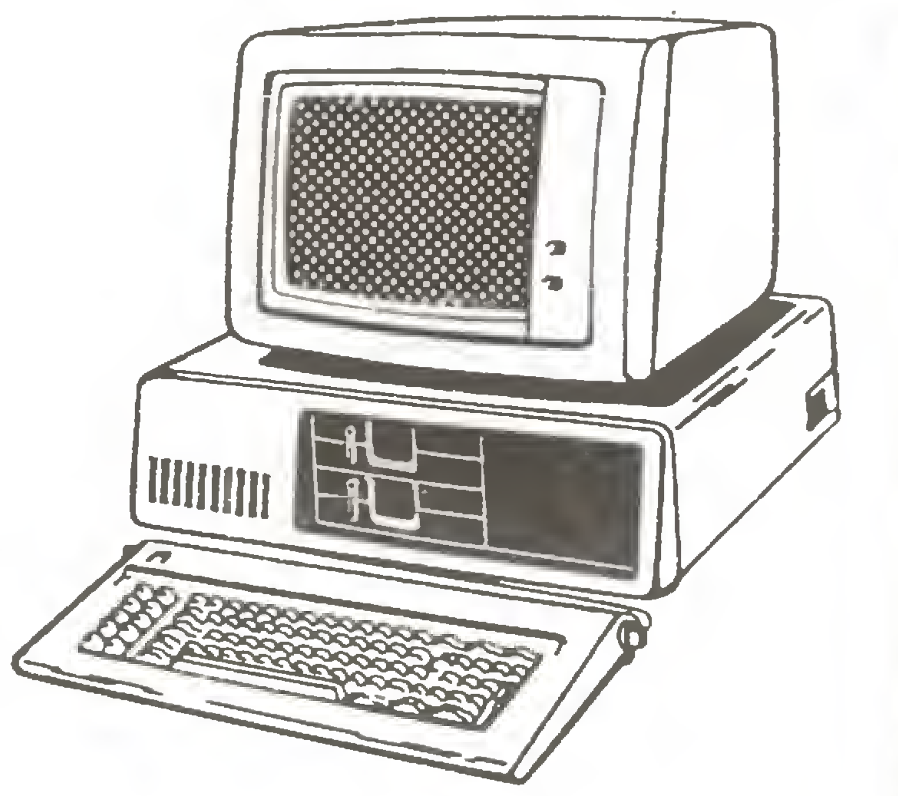
Ponadto: taśmy barwiące do wszystkich drukarek, stacje dysków, monitory, plotery, digitizery, twarde dyski (NEC, SEAGATE), streamery, układy scalone, kable połączeniowe, dyskietki firm: MAXELL, NASHUA, PANASONIC, PRECISION, TDK, BASF, SONY, NoName i inne.

**ZAPEWNIAMY SZYBKIE TRANSAKCJE!**
**SERWIS!**
**ATRAKCYJNE CENY!**
**MOŻLIWOŚĆ ZAWARCIA UMOWY POGWARANCYJNEJ!**

OFERUJEMY TAKŻE BOGATY WYBÓR PROGRAMÓW UŻYTKOWYCH, NARZĘDZIOWYCH, SYSTEMÓW OPERACYJNYCH ORAZ SIECI LOKALNE i MINI - SIECI W OPARCIU O PC XT lub AT.

Ko-89

# Klaus Jeschke



**to znana na rynku zachodnioniemieckim firma zajmująca się eksportem sprzętu komputerowego. Ręczymy za najwyższą jakość i niezawodność dostarczanych przez nas towarów. Na wszystkie nasze produkty zapewniamy roczną gwarancję oraz serwis gwarancyjny i pogwarancyjny. Prowadzimy korespondencję w języku polskim.**

## *Oferujemy:*

## IBM-XT+AT-kompatibel

### Systemy komputerowe kompatybilne XT

**ICO 360** ........ **cena 1098-DM**
- CPU 808 8, 256 KB RAM, 8K BIOS-ROM,
- 360 KB FDD,
- Hercules i Centronics card,
- Power supply,
- keyboard, IBM look case, instrukcja, 50 dyskietek.

**ICO 720** ........ **cena 1298-DM**
- jak wyżej, lecz z dwoma 360 KB FDD

**ICO 20 MB** ........ **cena do uzgodnienia**
- jak ICO 360 + 20 MB Hard Dics.

**Disc - Operating - System DOS 3,2** ........ **cena 298-DM**

Wyżej wymienione komputery są dostępne również w następujących konfiguracjach:
- z Multi In/Out-Karte ........ dopłata + 200-DM
- z 640 KB RAM ........ dopłata + 200-DM
- z EGA zamiast Herculescarte ........ dopłata + 200-DM

### Systemy komputerowe kompatybilne AT

**ICO AT-1** ........ **cena 2298-DM**
- CPU 80286, 640 KB RAM, 64 KB BIOS ROM, Hercules i Centronics card, Power supply, keyboard, IBM look case, instrukcja, 50 dyskietek.

**ICO AT-20** ........ **cena do uzgodnienia**
- jak wyżej, + 22 MB Hard Dics.

### Komputery domowe:

**C64** ........ **cena 399-DM**
**C128** ........ **cena 798-DM**
**Datasette** ........ **cena 89-DM**
**1541** ........ **cena 498-DM**
**1571** ........ **cena 798-DM**

### Drukarki:

**ICOP** ........ **cena 599-DM**
Prędkość druku 180 z/sek, 7K buffor, Single Sheet i Tractor, Din A-4 NLQ.

**NL 10** ........ **cena 699-DM**
Prędkość druku 120 z/sek, 2K buffor, Tractor, Din A-4 NLQ.

**NEC P7** ........ **cena 1598-DM**
Prędkość druku 216 z/sek, 8K buffer, Din A3 NLQ, 24-igłowa. Wszystkie drukarki z parallel interface oraz czterema taśmami barwiącymi.

### Plotery:

**ICX-84-50** ........ **cena 1698-DM**
70 mm/sek, 290x390 mm A3, parallel interfejs, 1 kolor z trzema dodatkowymi pisakami.

**ICX-710** ........ **cena 2598-DM**
300 mm/sek, 290x390 mm A3, 6 kolorów z dodatkowym kompletem pisaków.

### Monitory

BAS-Monitor zielony, 12", pasuje do Commodore ........ **cena 149-DM**
TTL Monitor bursztynowy, 12" ........ **cena 239-DM**
TTL Monitor bursztynowy, 14" ........ **cena 299-DM**
Colormonitor, 14" ........ **cena 699-DM**
EGA-Monitor, 14" ........ **cena 799-DM**
Multisync-Colormonitor ........ **cena 1299-DM**

### Dyskietki

- do Commodore-64 300 sztuk ........ cena 299-DM
- do XT 150 sztuk ........ cena 299-DM
- do AT 1.2 MB 100 sztuk ........ cena 499-DM

### Taśmy barwiące do drukarek

- do NL 10 5 sztuk ........ cena 179-DM
- do ICOP 5 sztuk ........ cena 189-DM
- do NEC P7 3 sztuki ........ cena 149-DM

## Zamawianie artykułów oferowanych przez firmę

- **zakupu można dokonać osobiście w Königstein:**

**KLAUS JESCHKE, Hard-, Software**
**6240 Königstein Ts. Adelheidstr. 2**
**tel. 06174-3041.**

- **pisemnie- po dokonaniu wpłaty na nasze konto:**

**KLAUS JESCHKE, Hard-, Software**
**Deutsche Bank, 6240 Königstein Ts.**
**Kod bankowy (BLZ):50070010**
**Numer konta: 4716676-01.**

Prosimy pamiętać o doliczeniu kosztów związanych z wysyłką w wysokości 30 DM za każde zamówienie oraz o zaznaczeniu, że koszty bankowe pokrywa wpłacający.

Klaus Jeschke

## GWARANCJA

Na wszystkie produkty udzielamy rocznej gwarancji oraz zapewniamy serwis pogwarancyjny.

Obsługę gwarancyjną oraz informację techniczną zapewnia:

**MIKRO-SERWIS, 80-288 Gdańsk, ul. Orańska 1A/9 tel. 48-50-63, Z.Garski.**

C-8

# WOLA

**Zakłady Produkcyjno-Usługowe "WOLA", Sp. z o.o.**
(jednostka gospodarki uspołecznionej),
00-726 Warszawa 36, box 40. tel: 49-56-66, 48-03-05, tlx 816264

**Oferują do sprzedaży:**
**Mikrokomputery IBM:**
PC/XT/AT, Personal System/2 oraz 32-bitowe.
**Mikrokomputery Amstrad-Schneider.**
**Urządzenia peryferyjne:**
drukarki, stacje dysków 3" i 5,25", dyski twarde, monitory, plotery, streamery i inne.
**Specjalistyczne (oryginalne) oprogramowanie.**
**Magnetowidy, kamkordery, kasety magnetowidowe.**
Instalujemy systemy operacyjne OS/2 i Xenix system V.
Polecamy komputery firmy Future Systems Pte Ltd.
**Udzielamy gwarancji, zapewniamy serwis pogwarancyjny i materiały eksploatacyjne.**

Ko-111-112

---

IBM Schneider Commodore ATARI

**Literatura oraz oprogramowanie**

**na komputery:**

**IBM** – Framework II, SideKick, dBASE III, dBASE III+, Turbo Basic, Drukarz (Lettrix), Turbo Pascal, GW Basic, Przewodnik programisty (Norton), MS DOS 3.1 i 3.2.

**Amstrad, Commodore** oraz **Atari** 800, 65 XE, 130, ST.

PRO-INFO

**"PRO-INFO"**
**Katowice 1 skr. poczt. 1347**
**tel. 534 - 288**

Ko-67

---

# Videcom® Sp. z o.o.

tel. 214662



chcesz kupić IBM PC XT/AT, twardy dysk 120MB?
nie śpiesz się!
lepiej wypożycz!

Warszawa, ul. Marszałkowska 72/10

---

# COMERS ELECTRONIC
S ka z o.o.

COMERS ELECTRONIC Sp z o.o.

● ZAKŁAD TECHNIKI KOMPUTEROWEJ ●

03-801 Warszawa ul. Zamoyskiego 2
(PORT PRASKI)
tel. 19-43-91 tlx. 815917 zegwa

● SKLEP FIRMOWY ●

Warszawa Al. St. Zjednoczonych 69
(PAWILON D4)
tel. 10-31-51 tlx-815917 zegwa

**POLECAMY:**

- komputery 32-bitowe (od 8.0 mln. zł.)
- komputery PC/AT (od 3.5 mln. zł.)
- komputery PC/XT (od 1.5 mln. zł.)

- Drukarki
- Dyski twarde
- Plottery
- Karty
- Modemy, FIDO
- Urządzenia specjalistyczne
- Przetworniki
- **NOWOŚCI**
- Elementy i podzespoły
- VIDEO
- Sieci, terminale
- **PROGRAMY:**
  - finansowo-księgowy
  - gospodarka materiałowa
  - lista płac
- **KONSULTACJE I WDROŻENIA**

**GWARANCJA I SERVICE**

**ZAPRASZAMY!**

COMERS ELECTRONIC
S ka z o.o.

PZ gallech

# gallech

**P.Z. „GALLECH" z siedzibą w Miechowie serdecznie zaprasza wszystkich zainteresowanych do swojego salonu wystawowego otwartego w każdy dzień roboczy.**

## *Specjaliści naszej firmy prezentują:*

- komputery 32-bitowe kompatybilne z IBM PC/AT,
- wielodostęp pod systemem operacyjnym XENIX,
- języki baz danych pod systemem operacyjnym XENIX, (INFORMIX, SQL, FOXBASE+ - stuprocentowa zgodność ze standardem DBASE III plus),
- oprogramowanie baz danych pracujących w sieciach (SOL BASE, DBASE III plus, CLIPPER AUTUMN 86),
- kompilatory i interpretery języków (C, MS-PASCAL,, MS-BASIC, MS-FORTRAN),
- procesor tekstu (Lyrix),
- sieci D-LAN i E-LAN (typu D-LINK i ETHERNET),
- sieciowe systemy operacyjne (IBM PC LAN PROGRAM, D-LINK NETBIOS EMULATOR, D-LINK NETWARE DRIVER, ADVANCED NETWARE 286)

**Salon wystawowy mieści się w budynku firmy w Miechowie przy ul. Racławickiej 31. Prosimy o wcześniejsze telefoniczne uzgodnienie daty przyjazdu nr tel. 304-57 Miechów.**

**SERDECZNIE ZAPRASZAMY**

Ko-1

**Oferujemy oprogramowanie na mikrokomputery 16 i 32-bitowe zgodne z IBM PC XT/AT pracując pod kontrolą wielodostępnych i wielokonsolowych systemów operacyjnych DOS i XENIX.**

**● oprogramowanie narzędziowe ● systemowe ● sieciowe ●**

## PRZEDSIĘWZIĘCIA INNOWACYJNE!

PL-TEKST CSK

**POLSKI PROCESOR TEKSTU**
OPROGRAMOWANIE PRZYJACIELSKIE
- redagowanie ● przetwarzanie ● edycja
- unikalna możliwość łączenia grafiki i tekstu
- polski alfabet, cyrylica, znaki semigraficzne

BGRAF CSK

**SYSTEM GRAFICZNEJ PREZENTACJI ZBIORÓW (Buisness Graphics)**
OPROGRAMOWANIE PRZYJACIELSKIE
- piktogramy, okienka, objaśnienia pomocnicze
- możliwość tworzenia wykresów
- pisanie wzorów matematycznych
- współpracuje z systemem finansowo-księgowym

TRYS CSK

**PROGRAM PROJEKTOWANIA RYSUNKÓW (MINI-CAD)**
OPROGRAMOWANIE PRZYJACIELSKIE
- piktogramy, okienka, objaśnienia pomocnicze
- możliwość dołączania rysunków do redagowanych tekstów

**6-LETNIE DOŚWIADCZENIE SOFTWARE'OWE SPRAWDZONE W PONAD 1000 ZAKŁADÓW PRACY!!!**

CSK computer studio kajkowscy
PROFESJONALNE OPROGRAMOWANIE MIKROKOMPUTERÓW

81-524 GDYNIA, ul. BALLADYNY 3B, tel.24-80-18, telex 054792 CSK pl

Ko-25

# Zakład Elektroniki Komputerowej

ZEKOM

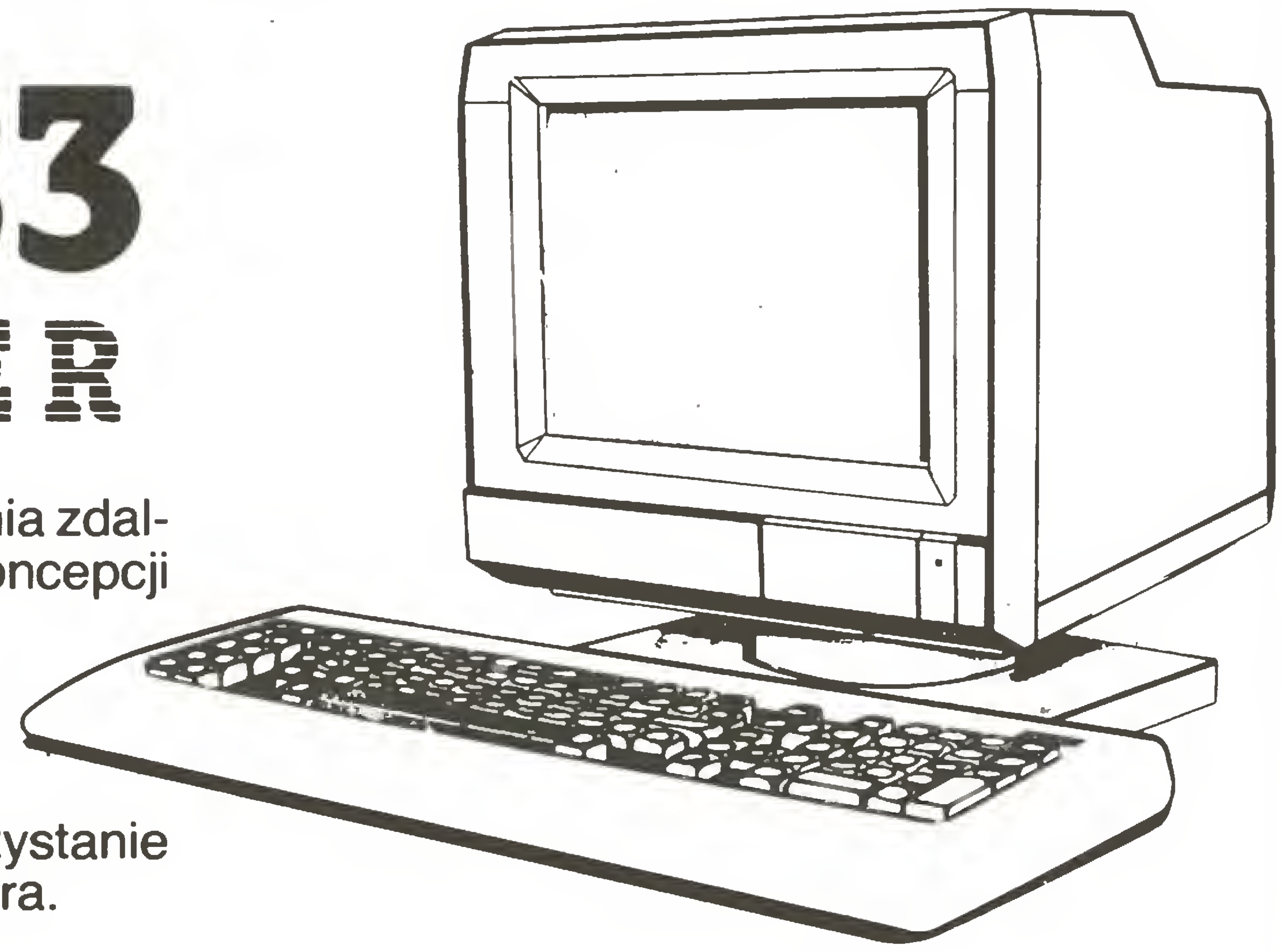
Skr. pocztowa 35, 90-955 Łódź 8, tel. 57-25-83

Użytkownikom komputerów IBM PC/XT/AT/PS2 poleca

TERMINAL EKRANOWY

# MT 2583

## PC PARTNER



Terminal alfanumeryczny MT 2583 PCP zapewnia zdalny dostęp do zasobów komputera według koncepcji „PC-Shadow".

Struktura obrazu, zestaw znaków, typ klawiatury są zgodne z komputerem IBM PC/AT.

Sposób obsługi terminala – w szczególności korzystanie z oprogramowania – identyczny jak dla komputera.

ZEKOM poleca również kompletne zestawy wieloterminalowe MULTITE przeznaczone do pracy wielostanowiskowej z komputerem klasy IBM PC/XT/AT

*NASZE TERMINALE GWARANCJĄ SUKCESU!*

---

Zakład Oprogramowania Minikomputerów

**poleca DIGIPLOT 1.0**

program niezbędny do plotera

**ROLAND**

oraz przenoszenie programów

**z COMMODORE na IBM PC**

Krokusów 19, 41-400 Mysłowice tel. 226-537

Ko-100

---

**ZASILACZE KOMPUTEROWE, MONITOROWE**

**naprawa**

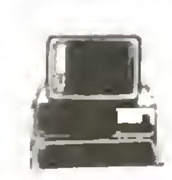
Warszawa, tel. 33-70-80 (8-10)
31-64-02 (17-19)

Ko-47

---

VIGOR

OFERUJEMY SPRAWDZONĄ NOWOCZESNOŚĆ W ZAKRESIE OPROGRAMOWANIA I SPRZĘTU MIKROKOMPUTEROWEGO UŁATWIAJĄCEGO ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM. SYSTEMY: GOSPODARKA MATERIAŁOWA, FINANSE I KSIĘGOWOŚĆ, KADRY, PŁACE, KOSZTORYSOWANIE.



SPÓŁKA „VIGOR", 81-450 GDYNIA, ul. REDŁOWSKA 20, TLX 054500 vigor pl, TEL. 22-39-01, 22-32-88

# PRZEDSIĘBIORSTWO ZAGRANICZNE WIELOBRANŻOWE

# "EMIX"

HANNA KUBIAK
Biuro Techniczne i Informacyjno-Handlowe
ul. Smoleńskiego 4 m.17-18 01-698 WARSZAWA
TEL. 33-57-36, 33-10-85 TLX 815871 emix pl

## EMIX 86 XT Turbo

- pamięć RAM 640 KB
- zegar 4,77/8 MHz
- 2 jednostki dyskowe 5,25", 360 KB DS/DD
- 1 łącze szeregowe RS 232 C
- 1 łącze drążka sterowniczego
- karta grafiki monochromatycznej 720x348 punktów
- monitor monochromatyczny 14" bursztynowy
- klawiatura 101-klawiszowa z polskimi znakami
- karta sterownika FDD
- zegar czasu rzeczywistego/kalendarz z podtrzymaniem bateryjnym
- dysk twardy 20 MB z kontrolerem i kablami



## ZESPOŁY

współpracujące z mikrokomputerem EMIX 86 XT Turbo oraz innymi zgodnymi z IBM PC/XT/AT

- karta grafiki kolorowej
- karta grafiki monochromatycznej
- karta wielofunkcyjna I/O PLUS 2
- płyta systemowa z pamięcią 640 KB
- interfejs pomiarowy (IEC 625, HPIB, IEEE 488)
- karta sterowania dziurkarką i czytnikiem taśmy papierowej
- łącze szeregowe RS 232 C
- karta transmisji BSC
- karta transmisji 1200/300
- karta 4 x RS 232 C
- karta sterowania pamięcią taśmową PT-305 z oprogramowaniem (możliwość konwersji zbiorów IBM XT/AT ‹—› MERA 9150, IBM XT/AT ‹—› ODRA 1305)

## KOOPERACJA

w zakresie montażu, starzenia i testowania pakietów elektronicznych

## STOLIK

pod komputer, drukarkę i teleks z naturalnego drewna, ergonomiczny i estetyczny.

## LOKALNA SIEĆ MIKROKOMPUTEROWA

**EmNet**

zbudowana na bazie mikrokomputerów EMIX 286 AT i EMIX 86 XT Turbo.
Pokazy i informacje w Biurze Technicznym firmy.

Ko-63

## Przedsiębiorstwo Zagraniczne

# KOMPLEX EFC

## oferuje:

- ***mikrokomputery COMPLEX XT***
- ***mikrokomputery COMPLEX AT***
- ***mikrokomputery COMPLEX 386***
- ***szeroki asortyment urządzeń peryferyjnych***
- ***sieci lokalne***
- ***systemy wielodostępne CIMUNIX z oprogramowaniem, instalacją i szkoleniem***
- ***specjalizowane sprzęgi wykonywane na zamówienie.***

**PZ KOMPLEX EFC** zapewnia serwis gwarancyjny i pogwarancyjny, projektowanie systemów komputerowych, doradztwo i szkolenia.

**PZ KOMPLEX EFC** prowadzi autoryzowany serwis na rzecz firmy ABC DATA Import and Export GmbH Augusta str.49 - 5300 BONN RFN w zakresie ploterów ROLAND.

**PZ KOMPLEX EFC** to 6 lat doświadczeń na polskim rynku komputerowym.

**Szczegółowych informacji udziela:**

**Zakład Elektroniki**
**61-706 Poznań, ul. Libelta 6**
**tel. 53-17-93 tlx 414279**

Ko-91

## Firma

# MUEL

## oferuje do sprzedaży:

1. **Interfejs** do **ZX Spectrum, ZX Spectrum Plus, Timex 2048,** umożliwiający współpracę z czterema napędami dysków elastycznych, **RAM**-dyskiem, dowolną drukarką graficzną, maszyną do pisania **Robotron S-6120**, monitorem ekranowym, rozszerzający Basic oraz system operacyjny **ZX Spectrum.** Nie zajmuje pamięci **RAM!!!**
2. Sterowany ikonami programator **Eprom** 2716÷27256 do **ZX Spectrum.**
3. Przeróbkę drukarki DZM 180 na drukarkę graficzną.

**Informacja:** tel: 33-40-91
**Korespondencja:** MUEL
ul. Cząstkowska 30,
01-678 Warszawa
**Zamówienia:** Spółdzielnia Rzemieślnicza Specjalistyczna Elektryków,
ul. Grójecka 128,
02-383 Warszawa
**Wykonawca:** MUEL.

Ko-15

## KOMPUTEROWE ZASILACZE MONITOROWE

## naprawa

Warszawa, tel. 33-70-80 (8-10)
31-64-02 (17-19)

Ko-47

## "MIKROSERWIS"

**ul. Marusarzówny 6**
**80-288 GDAŃSK-MORENA D**
Tel.48-50-63 godz.9-17

POLECA NAPRAWY:

- KOMPUTERÓW **SPECTRUM, COMMODORE, AMSTRAD, IBM**
- DRUKAREK **STAR**
- ZASILACZY DO **IBM**
- ORAZ CARTRIDGE DO **C64 (FINAL II, DYSKOBOL) C16, C+4 (UNIWERSAL)**

Ko-53

## AGENCJA INFORMATYCZNA "Beta B"

Telef. 69-03-85



SKRYTKA P-254
41-200 SOSNOWIEC

oferuje, również wysyłkowo-pocztą:

PROGRAMY,
INSTRUKCJE,
OPISY I SCHEMATY TECHNICZNYCH
UDOSKONALEŃ KOMPUTERÓW

**ACORN AMSTRAD ATARI**
**COMMODORE IBM SHARP**

KATALOGI INFORMACYJNE-BEZPŁATNE

Ko-96

## Przedsiębiorstwo "ELEKTROBIT"

**Sp. z o.o.**
**27-400 Ostrowiec**
**Skrytka 40, tel. 27-937**

**oferuje:**

- komputery zgodne z IBM PC XT/AT/386,
- urządzenia peryferyjne,
- interfejsy np. COMMODORE-IBM,
- oprogramowanie użytkowe (np. FK, PŁACE).

**Prowadzimy skup sprzętu elektronicznego.**

Ko-103

# refleks

**NASZA OFERTA!!!**

## PWPO-T „REFLEKS" Sp. z o.o. informuje,

że prowadzi działalność serwisową na rzecz firmy ASCOM TECHNOLOGIES (FAR EAST) PTE LTD z SINGAPURU. Sprzęt zakupiony w firmie ASCOM podlega bezpłatnej rocznej gwarancji, w czasie której funkcje gwaranta sprawuje na zasadzie wyłączności PWPOT REFLEKS.

Zakupiony wysyłkowo lub osobiście w firmie ASCOM sprzęt:

- kompletne zestawy mikrokomputerów PC/XT 6/8/10 MHz, PC/AT 8/10/12 MHz, PC/386 12/16/20 MHz.
- pełny asortyment kart CSKD, wyposażenia i akcesoriów umożliwiających samodzielne zbudowanie mikrokomputera lub rozszerzenie zestawu już posiadanego (karty główne, grafiki, kontrolery, karty obsługi wejść/wyjść, kable, obudowy, klawiatury, zasilacze).
- pełny asortyment urządzeń zewnętrznych, takich jak: monitory monochromatyczne i kolorowe (szeroka gama typów o różnej rozdzielczości), pamięci na miękkich dyskach i napędy dysków twardych (o bardzo dużej pojemności i krótkim czasie dostępu), różne typy ploterów i digitizerów jest testowany i sprawdzany bezpłatnie w Zakładzie Serwisowym REFLEKS - Raszyn, ul. Mickiewicza 5A.

**UŻYTKOWNIK OTRZYMUJE TYLKO SPRZĘT SPRAWNY I WYSOKIEJ JAKOŚCI!**

Ponądto REFLEKS Sp. z o.o. udzieli Państwu odpłatnie dodatkowych informacji technicznych i doradztwa w sprawach handlowych:

1. Dział Handlowy, 02-051 Warszawa, ul. Glogera 1, tel. 02/659-20-41
2. Zakład Serwisowy - Raszyn, ul. Mickiewicza 5A
3. Sklep SPHW nr 509 - Studio Komputerowe REFLEKSU, ul. Prosta 2/14, tel. 24-01-48

**Przedsiębiorstwo Wdrażania Postępu Organizacyjno-Technicznego** refleks **Sp. z o.o.**

Ko-22

Kolgar

Bromenrijk 31
1112 El Diemen,
HOLANDIA





## Modele desktop, portable, pionowo stojące

### Model XT

- ✻ 4,77/10 MHz, 640 KB RAM, integracja sterowników: CGA, HERCULES i Multi I/O na karcie głównej.
- ✻ Dwa napędy dysków 360 KB RAM.
- ✻ Klawiatura 84 klawisze.
- ✻ Monitor monochromatyczny 12".
- ✻ Zasilacz 150 W

### Model AT

- ✻ 8/12 MHz, 640 KB RAM, karta CGA + Hercules + RS 232 + Centronics, karta kontrolerów FDD/HDD.
- ✻ Jeden napęd dysków 360 KB.
- ✻ Dysk twardy 20 MB.
- ✻ Klawiatura 84 klawisze.
- ✻ Monitor monochromatyczny 12".
- ✻ Zasilacz 200 W.

- Bogata gama konfiguracji i wyposażenia dodatkowego
- Transport wliczony w cenę komputera.
- Rok gwarancji, serwis dostępny w Polsce.
- Do zakupionych komputerów dołączamy trzy programy.
- Bardzo atrakcyjne ceny w granicach

**599 ÷ 2700 USD.**



### Model PC XT

- ✻ 4,77/10 MHz, 256 KB RAM, płyta główna zintegrowana Hercules + CGA + pełne Multi I/O
- ✻ Napęd dysków 360 KB.
- ✻ Klawiatura 84 klawisze.
- ✻ Monitor 12".
- ✻ Zasilacz 150 W.
- ✻ **CENA 599 USD.**

- **Handy Scanner do IBM** — **300 USD.**
- **Drukarka inkjet** — **1950 USD.**

**Telefon w Holandii (mówimy po polsku): 0-031-20-95 20 33, w godz. 10-13.**

**Telefon w Warszawie czynny od pon. do czw. 47-45-81, w godz. 14-18.**

C-8

**Z poznańskiego oddziału Biura Obrotu Materiałami i Surowcami otrzymałem ofertę opisującą posiadane w ciągłej sprzedaży układy scalone i elementy wykorzystywane do budowy komputerów. Wymienione w ofercie elementy dostępne są dla odbiorców prywatnych i instytucji w sklepie BOMIS-u, Poznań, ulica Krysiewicza 5. Oto kilka przykładowych cen:**

| | |
|---|---|
| **Układy serii 74LS.** | od 680 zł (74LS00)<br>do 88570 zł (74 LS610) |
| **Procesory:** | |
| 8031 | 12 750 zł |
| 8039 (komputer jednoukładowy z pamięcią RAM 128 bajtów) | 8 585 zł |
| 8052 (komputer jednoukładowy z pamięcią ROM 8KB i pamięcią RAM 256 bajtów) | 132 600 zł |
| 8080 (procesor 8-bitowy, zegar 2 MHz) | 13 600 zł |
| 8085 (procesor 8-bitowy, zegar 2 MHz) | 8 245 zł |
| 8086 (procesor 16-bitowy, zegar 8 MHz) | 30 600 zł |
| 80286-8 (procesor 16-bitowy, zegar 8 MHz) | 340 000 zł |
| Z80A (procesor 8-bitowy, zegar 4 MHz) | 5 100 zł |
| Z80B (zegar 6 MHz) | 7 650 zł |
| Z80H (zegar 8 MHz) | 17 000 zł |
| V20-C5 (procesor 16-bitowy, odpowiednik 8088 i 8080, zegar 5 MHz) | 23 800 zł |
| V20-C8 (zegar 8 MHz) | 28 900 zł |
| V30-C8 (procesor 16-bitowy, odpowiednik 8086 i 8080, zegar 8 MHz) | 34 000 zł |
| **Koprocesory:** | |
| 8087-5 (zegar 5 MHz) | 340 000 zł |
| 8087-8 (zegar 8 MHz) | 467 500 zł |
| 8087-10 (zegar 10 MHz) | 765 000 zł |
| 80287-8 (zegar 8 MHz) | 841 500 zł |
| **Układy wspomagające:** | |
| 8237 (programowany sterownik DMA) | 13 600 zł |
| 8250 (port szeregowy) | 21 250 zł |
| 8255 (programowany port wejścia/wyjścia) | 6 545 zł |
| 8272 (sterownik dyskowy, odpowiednik układu µP765) | 17 255 zł |
| 8276 (sterownik obrazu) | 93 500 zł |
| Z80A-PIO (równoległy port wejścia/wyjścia ) | 5 100 zł |
| Z80B-PIO | 8 500 zł |
| WD 1770 (sterownik dyskowy) | 110 500 zł |
| WD 10110ALO5 (sterownik dysku twardego) | 215 050 zł |
| 6845 (sterownik obrazu kart graficznych komputerów zgodnych z IBM PC) | 18 700 zł |
| **Pamięci EPROM:** | |
| 2708 (1 KB) | 11 135 zł |
| 2716 (2 KB) | 9 350 zł |
| 2732 (4 KB) | 9 350 zł |
| 2764 (8 KB) | 8 500 zł |
| 27128 (16 KB) | 10 200 zł |
| 27256 (32 KB) | 12 750 zł |
| 27512 (64 KB) | 27 200 zł |
| **Pamięci RAM:** | |
| *statyczne* 2016 (2 KB) | 4 845 zł |
| 2114 (1024 * 4 bity) | 5 610 zł |
| 6116 (2 KB) | 6 800 zł |
| 6264 (8 KB) | 9 350 zł |
| 62256 (32 KB) | 42 500 zł |
| *dynamiczne* 4116 (2 KB) | 4 335 zł |
| 4164-12 (8 KB, 120 nsek.) | 5 100 zł |
| 4164-15 (8 KB, 150 nsek.) | 4 250 zł |
| 41128 (16 KB) | 18 700 zł |
| 41256 (32 KB) | 9 350 zł |
| 511000 (128 KB) | 68 000 zł |
| 4416 | 8 670 zł |
| 4464 | 13 600 zł |
| 514256 | 86 700 zł |

Ponadto na liście znajdują się rezonatory kwarcowe, tranzystory mocy, diody, diody elektroluminescencyjne, scalone stabilizatory napięcia, wyświetlacze cyfrowe, przekaźniki, podstawki pod układy scalone itp.

Po zapoznaniu się z ofertą krajową zajrzyjmy na rynek komputerowy RFN. O klienta walczą tu renomowani i znani producenci jak też drobne firmy wysyłkowe sprzedające wyroby Dalekiego Wschodu. Pod naporem tanich komputerów zgodnych ze standardem IBM PC zanikają oferty komputerów 8-bitowych. Lansowane są komputery przenośne (laptop), wyposażone we własne ciekłokrystaliczne lub plazmowe ekrany, a także często w napędy dysków twardych. Dalej kilka przykładów cen.

| | |
|---|---|
| Atari 800 XE | 182 DM |
| Atari 130 XE | 239 DM |
| Drukarka Atari 1029 | 277 DM |
| Magnetofon Atari XC 12 | 49 DM |
| Atari 520 STM z monitorem SM 124 (mono) | 777 DM |
| Atari 520 STM z monitorem SM 124 i stacją dyskietek SF 314 (dwustronna) | 888 DM |
| Atari 1040 ST z monitorem SM 124 | 1 498 DM |
| Atari Mega ST 2 z monitorem SM 124 | 2 498 DM |
| Atari Mega ST 4 z monitorem SM 124 | 3 498 DM |
| Monitor kolorowy Atari SC 1224 | 666 DM |
| Monitor mono SM 124 | 444 DM |
| Stacja SF 314 | 399 DM |
| Commodore Plus/4 | 147 DM |
| Commodore C64/II | 299 DM |
| Commodore C128 D | 958 DM |
| Myszka do C64 | 55 DM |
| Stacja dyskietek 1541 | 368 DM |
| Stacja dyskietek 1571 | 469 DM |
| Drukarka MPS 1200 | 444 DM |
| Magnetofon 1531 | 49 DM |
| Commodore Amiga 500 | 999 DM |
| Commodore Amiga 500 z kolorowym monitorem typu 1084 | 1 599 DM |
| Commodore Amiga 2000 z kolorowym monitorem typu 1084 | 2 699 DM |
| Commodore PC 10-III (zgodny z IBM PC/XT 2 napędy dyskietek 5,25 cala, 640 KB RAM, monitor mono) | 1 777 DM |
| Commodore PC 10-III z dyskiem twardym 30 MB | 2 444 DM |
| Schneider PC 1512 (dwa napędy dyskietek 5,25 cala, 512 KB RAM, monitor czarno-biały) | 1 577 DM |
| Schneider PC 1512 z dyskiem twardym 20 MB (jeden napęd dyskietek 5,25 cala) | 1 888 DM |
| Schneider PC 2640 (zgodny z IBM PC/AT, 1 napęd dyskietek 3,5 calowych, dysk twardy 32 MB, 640 KB RAM) z monitorem mono | 6 000 DM |
| z monitorem EGA | 7 000 DM |
| IBM PS/2 Model 50 (1 napęd dyskietek 3,5 calowych, dysk twardy 20MB, 1024 KB RAM, mono monitor) | 10 000 DM |
| Commodore PC 60/40 (procesor 80386, 1 napęd dyskietek 5,25 cala 1,2 MB, dysk twardy 40 MB, 1024 KB RAM, monitor mono) | 12 000 DM |
| Micromint Power AT 386 (procesor 80386, 1 napęd dyskietek 5,25 cala 1,2 MB, dysk twardy 20 MB, 1024 KB RAM, monitor mono) | 5 300 DM |
| Bondwell BW-8S (zgodny z IBM PC/XT, 1 napęd dyskietek 3,5 calowych, 512 KB RAM, ekran ciekłokrystaliczny, waga 4,5 kg) | 2 000 DM |
| Spark (zgodny z IBM PC/XT, 2 napędy dyskietek 3,5 calowych, 640 KB RAM, ekran ciekłokrystaliczny, waga 4,5 kg) | 2 700 DM |
| Toshiba T1000 (zgodny z IBM PC/XT, 1 napęd dyskietek 3,5 calowych, 512 KB RAM, ekran ciekłokrystaliczny, waga 2,9 kg) | 2 825 DM |
| Nixdorf 8810 M15 (zgodny z IBM PC/AT, 1 napęd dyskietek 3,5 calowych, dysk twardy 20 MB, 640 KB RAM, ekran ciekłokrystaliczny, waga 7 kg) | 7 200 DM |
| Toshiba T3200 (zgodny z IBM PC/AT, 1 napęd dyskietek 3,5 calowych, dysk twardy 20 MB, 1024 KB RAM, ekran plazmowy, waga 8,5 kg) | 13 600 DM |
| MCI XT 16 SLC (zgodny z IBM PC/XT, 640 KB RAM, 1 napęd dyskietek 5,25 cala, monitor mono, klawiatura AT) | 1349 DM |

**Oprogramowanie komputerów profesjonalnych:**

| | |
|---|---|
| *Pakiety zintegrowane* | |
| Enable | 1 690 DM |
| Framework II ver. 1.1 | 1 450 DM |
| Symphony | 1 340 DM |
| Smart System 3.1 | 2 750 DM |
| Open Access II | 1 390 DM |
| *Arkusze obliczeniowe* | |
| Lotus 1-2-3 | 880 DM |
| Multiplan 3.02 | 555 DM |
| MS Excel | 1 390 DM |
| *Bazy danych* | |
| DBase III Plus | 1 440 DM |
| Paradox 2.0 | 1 690 DM |
| MS Rbase System | 1 290 DM |
| Clipper Compilier | 1 990 DM |
| *Edytory tekstu* | |
| WordStar 4.0 | 840 DM |
| WordStar 2000 ver. 2.0 | 1 070 DM |
| MS Word 4.0 | 1 090 DM |
| Wordperfekt 4.2 | 1 090 DM |
| *Desktop Publishing* | |
| Ventura Publisher | 2 290 DM |
| Gem DTP | 890 DM |
| Pagemaker | 1 895 DM |
| Fleet Street Publisher | 399 DM |
| *Programy pomocnicze* | |
| AutoCad ADE 3 | 9 600 DM |
| MS Windows 2.0 | 330 DM |
| PC Tools De Luxe | 150 DM |
| Asembler procesora 8088/86 | 375 DM |
| Asembler procesora Z80 | 760 DM |
| Asembler procesora 68020 | 1 360 DM |
| Turbo Basic | 199 DM |
| Turbo Pascal 4.0 | 269 DM |
| Norton Commander | 179 DM |
| Norton Utilities 4.0 | 179 DM |
| IBM DOS 3.3 | 229 DM |
| MS-DOS 3.2 z GW-Basic | 238 DM |
| Xenix 86/286 | 1 570 DM |
| Fontasy | 198 DM |
| SideKick plus | 298 DM |
| Eureka | 278 DM |
| PC Paintbrush | 520 DM |

**zebrał Z.R.**

(dane z końca marca 1988r.)